岐阜県上水・工業用水道工事標準仕様書

昭和４７年４月
昭和６０年７月（改訂）
平成　８年４月（改訂）
平成１２年４月（改訂）
平成１７年４月（改訂）
平成１８年４月（改訂）
平成２０年４月（改訂）
平成２３年４月（改訂）
平成２４年４月（改訂）
平成２５年４月（改訂）

岐阜県都市建築部水道企業課

第　１　編　　　総　　　則

第１編　総則

第１章　一般事項

第1節　適用範囲

この上水・工業用水道工事標準仕様書（以下「本仕様書」という。）は、岐阜県が発注する水道用水供給事業及び工業用水道事業の工事の施工に必要な事項を定めたもので、岐阜県建設工事共通仕様書を補完するものである。

第2節　受注者の負担

受注者は､工事の施工に当たり､次の各号に掲げる費用を負担するものとする。

(1)図面及び特記仕様書にない軽微な事項に要する費用。ただし、工事施工上当然必要と認められるものに限る。

(2)各種の試験、検査及び施工管理に要する費用。

(3)受注者は､工事完了後でも通水時など必要に応じ前号に定める試験等に協力しなければならない。

第3節　工事内容の確認

受注者は、図面及び特記仕様書の内容を充分把握するとともに、その内容について、機能、性能、施工及び維持管理に支障があると思われる場合には、監督員に協議し、指示を受けなければならない。

第4節　工事現場管理

1　浄水場等の注意事項

受注者は、現に稼働している水道の取水場、浄水場、調整池、給水地点及び増圧ポンプ場（以下「浄水場等」という。）において工事に従事する場合、特に衛生面に注意し水の汚染の防止を十分にするとともに、次の事項を厳守しなければならない。これに違反した者は浄水場等からの退去を命じることがある。

(1)業務に従事する期間が１箇月以上になるときまたは、浄水、送水過程の水に直接触れる機材の取り付け等の業務や直接触れる可能性のある業務に従事するときは、次の書類を事前に監督員に提出すること。

ｱ　「水道法」第21条の規定に基づく健康診断を実施し、消化器系伝染病原菌の保有者でないことを証明する証明書。なお、証明書の有効期間は６箇月とする。

ｲ　作業者名簿

ｳ　その他監督員が指示するもの。

(2)作業者は、監督員の指示により腕章又は記章を着用し、所属の分かるヘルメット等を着用すること。

(3)作業者は、劇物、毒物、油類及び汚水等により、水道水並びに水道施設を汚染してはならない。また、必要に応じ柵を設けるなどの措置を講じること。

(4)作業者は、非衛生的な行為をしてはならない。

２　酸素欠乏症等の防止

受注者は、酸素欠乏症等を防止するため、酸素欠乏のおそれのある場所で作業を行う時は、労働安全衛生法の規定及び次の事項を遵守しなければならない。

(1)酸素欠乏について特別教育、講習会を実施すること。

(2)酸素欠乏危険作業主任者技能講習を修了した者から、酸素欠乏危険作業主任者を選任すること。

(3)作業方法を確立し、施工計画書に含め監督員に提出すること。

(4)必要に応じて換気を行い、酸素濃度を18%以上に保つようにすること。

(5)酸素濃度の測定及び記録をすること。

(6)保護具（空気呼吸器、酸素呼吸器、ホースマスク、安全帯、命綱）及び避難用具（梯子、ロープ）を備え、点検し、必要なとき使用できるようにしておくこと。

(7)監視人及び連絡人を配置すること。

(8)作業人員を点検し、定められた者以外の立ち入りを禁止すること。

第５節　監督員による検査(確認を含む)及び立会等

受注者は、岐阜県建設工事共通仕様書に示すほか、表１－１～表１－３に示す確認時期において、段階確認を受けなければならない。なお、軽微なものや承諾図で確認ができるもので、監督員の承認を得た場合は省略することができる。

第６節　水質に関わる品質

取水井、沈砂池、沈でん池、ろ過池、浄水池、ポンプ井、調整池及び排水池等を新設工事、増設工事、又は改造に係る接水部の大部分について塗装若しくはこれに類似する工事(モルタル工事を含む)の受注者は、当該施設が水質基準を満たすよう施工しなければならない。

表１－１　段階確認一覧表（管工事）

検　査　内　容	確　認　時　期
管布設工	鋳鉄管継手接合時 （接合作業初日、40ｍ区間に１箇所以上、防護コンクリート内全箇所）
	管布設完了時（40ｍに１箇所以上） 空気弁用分岐部布設時
砂埋戻工	砂埋戻完了時（40ｍに１箇所以上）
弁室工	配筋完了時 埋戻前
異形管防護工	埋戻前
水圧試験	水圧試験時（試験水圧まで加圧した後、一定時間保持し、その間の管路の異常の有無及び圧力の変化を確認）

※１　推進・シールド工事の段階確認時期については、共通仕様書中の下水道の項目を準用する。

※２　確認項目は、第７編水道工事施工管理基準による。

表１－２　段階確認一覧表（電気設備工事）

種別	細別	確認時期
配管・配線工	防火区画貫通部の耐火処理及び外壁貫通部の防火処理	処理作業過程
	電線・ケーブル相互の接続部の絶縁処理	絶縁処理作業過程
	絶縁・耐圧試験	試験測定時
引込柱設置工	設置位置	設置位置墨出し時
接地設置工	接地極の位置	掘削部埋戻し前（打込式にあっては打込作業過程）
受変電設備設置工	受変電シーケンス試験	試験時
	絶縁・耐圧試験	試験測定時
機器据付工	外観・員数等	搬入時
	設置位置	設置位置墨出し時
試験調整工	組合せ試験	試験時
	総合試運転	試験時
あと施工アンカー工	試験調整工	削孔完了時、アンカー定着後
鉄筋構造物設置工	承諾図との対比、使用材料	鉄筋組立完了時 築造完了時（埋戻前）

※１　確認項目は、「電気設備工事必携（日本下水道事業団)」による。

表１－３　段階確認一覧表（機械設備工事）

種別	細別	確認時期
機器据付工	外観・員数等	搬入時
	設置位置	設置位置墨出し時
	機器芯出し	芯出し完了時
試運転工	単体試験、組合せ試験	試験時
	総合試運転	試験時
あと施工アンカー工		削孔完了時、アンカー定着後
鉄筋構造物設置工	承諾図との対比、使用材料	鉄筋組立完了時 築造完了時（埋戻前）

※１　確認項目は、「機械設備工事必携（日本下水道事業団)」による。

第　２　編　　材　　料

第２編　材料

第１章　材料一般

第1節　　適用

１　工事に使用する材料は図面及び特記仕様書に品質規格を特に明示した場合を除き、下記の規格に適合すものでなければならない。ただし、監督員が承諾した少量の材料及び設計図書に明示されていない仮設材料(主要なものは除く)については除くものとする。

日本工業規格（JIS）

日本農林規格（JAS）

岐阜県建設工事共通仕様書

２　１に示す規格に該当しない材料(管、弁等)、機器については、次の規格に準拠し製作承諾図を作成し監督員の承諾を受けなければならない。

日本水道協会規格（JWWA）

日本工業用水協会規格（JIWA）

日本ダクタイル鉄管協会規格（JDPA）

日本水道鋼管協会規格（WSP）

電気規格調査会標準規格（JEC）

日本電機工業会規格（JEM）

日本電線工業会規格（JCS）

内線規程(JEAC)

３　水道施設に使用する資材又は設備は、「水道施設の技術的基準を定める省令」の内容を満たすものでなければならない。

第2節　　材料の検査(確認)等

管材の検査及び照会については、JIS、JWWA 及び JIWA に準拠するほか表２－１による。その他水道用品についても準じて行う。

表２－１

品　名	検査方法	検査数量	検査及び照合を行う項目
塗覆装鋼管	立会い及び書類検査	全数	形状寸法検査(抜き取り) 外観検査(全数)
ダクタイル鋳鉄管	同上	全数	同上
硬質塩化ビニル管	同上	全数	同上
弁せん類	同上	全数	形状寸法検査(全数) 外観検査(全数) 操作機能確認検査(全数)

第3節　支給材料の取扱

支給材料の貯蔵、保管、取扱いは充分注意して行わなければならない。

第２章　管、弁、筐類

第1節　鋳鉄管

１　直管

(1)規格

直管はJWWA G113（水道用ダクタイル鋳鉄管）に規定される規格品とし、種類、接合形式は図面及び特記仕様書によるものとする。ただし、ＮＳ形ダクタイル鋳鉄管のうちJWWA G113に定めのないものについてはJDPA G1042によるものとする。またＧＸ形ダクタイル鋳鉄管についてはJDPA G1049によるものとする。

(2)内面塗装

内面塗装は次によるものとし、種別は図面及び特記仕様書によるものとする。

ｱ　モルタルライニングを行う場合はJWWA A113（水道用ダクタイル管モルタルライニング）によるものとする。

ｲ　エポキシ樹脂粉体塗装を行う場合はJWWA G112（水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装）によるものとする。

(3)外面塗装

外面はJWWA G113により塗装するものとし、塗料はJWWA K139（水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料）に適合したものを用いなければならない。ただしＧＸ形ダクタイル鋳鉄管についてはJDPA G1049によるものとする。

２　異形管

(1)規格

異形管はJWWA G114（水道用ダクタイル鋳鉄管）に規定される規格品とし、種類、接合形式は図面及び特記仕様書によるものとする。ただし、ＮＳ形ダクタイル鋳鉄管のうちJWWA G114に定めのないものについてはJDPA G 1042によるものとする。またＧＸ形ダクタイル鋳鉄管についてはJDPA G1049によるものとする。

(2)内面塗装

内面塗装は次によるものとし、種別は図面及び特記仕様書によるものとする。

ｱ　エポキシ樹脂粉体塗装を行う場合はJWWA G112（水道用ダクタイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装）によるものとする。

ｲ　液状エポキシ樹脂塗装とする場合は、JWWA K157(水道用無溶剤エポキシ樹脂塗料塗装方法)によるものとする。ただし、枝管部など部分的にJWWA K135を用いて塗装してもよい。

(3)外面塗装

外面はJWWA G114により塗装するものとし、塗料はJWWA K1139（水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料）に適合したものを用いなければならない。

ただしＧＸ形ダクタイル鋳鉄管については JDPA G1049 によるものとする。

３　継手材料

(1)接合部品は JWWA G113 及び JWWA G114 の附属書Ａに規定される水道用ダクタイル鋳鉄管及び異形管用接合部品の内、最新の規格品を使用するものとする。ただし、ＮＳ形ダクタイル鋳鉄管のうち JWWA G113 及び JWWA G114 の附属書Ａに規定されていないものについては JDPA G1042 の附属書１によるものとする。またＧＸ形ダクタイル鋳鉄管については JDPA G1049 の附属書Ａによるものとする。

(2)特殊押輪

ｱ　特殊押輪は駒又は楔を押ボルトによって管体に圧着し､水圧による管体の抜け出しを防止する構造とする。

ｲ　材質、塗装は前項３のダクタイル鋳鉄管用接合部品に準じボルト・ナットは酸化被膜を生成させ塗装したもの、又は合金製とする。

ｳ　受注者は、特殊押輪の納入に先立ち製作図を提出し、形状寸法、材質、塗装、締付けトルク、許容水圧について監督員の承諾を得なければならない。

４　ポリエチレンスリーブ

ポリエチレンスリーブは、JWWA K158(水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ)による。

第2節　鋼管

１　規格

(1)直管は、JIS G3443-1(水輸送用塗覆装鋼管－第１部:直管)の規格品とする。

(2)異形管は、JIS G 3443-2(水輸送用塗覆装鋼管－第２部:異形管)の規格品とする。 ただし、直管及び異形管の機械的性質、化学成分、寸法及び寸法の許容差の規格を満足するものについては、監督員の承諾を得た場合は他の規格により製作されたものであっても原管として使用できるものとする。

(3)鋼管は製作承諾図により、監督員の承諾を受けた材質、形状寸法、仕様のものでなければならない。

２　塗覆装

(1)内面塗装

ｱ　内面塗装は JWWA K135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）又は JWWA K157（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）によるものとし、厚さは 0.3mm 以上とする。

ｲ　塗膜のピンホール及び塗り漏れ検査は､ピンホール探知器を用いて行い､電圧 1,200Ｖ～1,500V でアークの発生する欠陥があってはならない。

(2)外面塗装

ｱ　プラスチック被覆は JIS G3443-3（水輸送用塗覆装鋼管：外面プラスチック被覆）によるものとする。

イ　タールエポキシ樹脂塗料塗装はJWWA K115（水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装方法）の規定によるものとし、厚さは0.5㎜以上とする。

3　急速埋設継手鋼管

(1)現場が狭小な場所に使用する鋼管は WSP 070（急速埋設継手工法）の Q2形とし、継手部の形状は図面及び特記仕様書によるものとする。

(2)内面塗装は JWWA K135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）又は JWWA K157（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）の規格によるものとし、厚さは0.3mm以上とする。

4　水道用推進鋼管

(1)直押推進工事に使用する鋼管は WSP018(水道用推進鋼管設計基準)の規格によるものとする。構造形式については図面及び特記仕様書による。

(2)内面塗装はJWWA K135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）又は JWWA K157（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）の規格によるものとし、厚さは0.3mm以上とする。

(3)推進鋼管のグラウトホールはWSP 018に示されるような絶縁形のグラウトホールとし、その他は図面及び特記仕様書によるものとする。

(4)推進鋼管の内管と外管は絶縁するものとし、管製作後テスターにより1×10^5Ω以上であることの確認を行うものとする。

5　伸縮可撓管

(1)ベローズ形伸縮可撓管は、図面及び特記仕様書による。

(2)クローザー形伸可撓管は、図面及び特記仕様書による。

(3)ボール形伸縮可撓管は、図面及び特記仕様書による。

6　不断水分岐弁

不断水分岐弁は、図面及び特記仕様書による。

9　フランジ継手材料

フランジ継手材料は、第2編第2章第1節5フランジ継手材料に準ずる。

第3節　制水弁

1　水道用仕切弁

(1)メタルタッチ仕切弁は、JWWA B122 水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁4によるものとする。

(2)ソフトシール仕切弁は、JWWA B120 水道用ソフトシール仕切弁によるものとする。ただし外ねじ式を使用する場合は図面及び特記仕様書による。

(3)開閉方向は左回り開き、右回り閉じとする。

2　水道用バタフライ弁

(1)水道用バタフライ弁は、JWWA B138 水道用バタフライ弁によるものとする。

(2)水流は正逆両方向で使用可能な構造とする。

(3)弁の開度は、角度及び％表示とする。
(4)開栓器でのバルブ操作はハンドルの上から操作できるものとする。
(5)φ400 以上については支持脚付きとする。
(6) 開閉方向は左回り開き、右回り閉じとする。

3　電動弁

(1)弁本体

形式、構造は、仕切弁及びバタフライ弁の規格・構造に基づくものとする。

(2)電動操作機

電動機は、全閉屋外型ブレーキなし、フランジ型３相誘導電動機高抵抗カゴ型４極、15 分定格Ｅ種とする。但し、コントロール弁はブレーキ付き、30 分定格とする。（連続定格とする場合は、図面及び特記仕様書による。）

ｱ　電源、開閉時間、電動機出力、遠方開度計は、図面及び特記仕様書による。

ｲ　電動操作機は、手動操作が可能な構造とし、電動操作時には、手動操作のハンドル車が回転しないものとする。なお、手動、電動の切換えはレバー方式とする。

ｳ　電動操作機には、次のものを内蔵しなければならない。

(ｱ)開閉用リミットスイッチ
(ｲ)開閉用トルクスイッチ
(ｳ)インターロックスイッチ
(ｴ)端子台及び内部結線
(ｵ)防湿用スペースヒータ
(ｶ)現場開度指示計

仕切弁開度時計型、目盛ｍｍ表示
バタフライ弁開度全開、全閉を 270 度の広角表示

ｴ　減速機は電動機とフランジにて直結した構造とし、減速機構は、ウォーム、ウォームホイールによる構造にて主減速するものとする。

ｵ　ウォーム部分は、グリスバス方式を原則とする。

4　水道用急速空気弁

(1)水道用急速空気弁は、JWWA B137 水道用急速空気弁によるものとする。
(2)内面はエポキシ樹脂粉体塗装とする。

5　水道用補修弁（空気弁用副弁）

水道用補修弁は、JWWA B126 水道用補修弁によるものとする。

第４節　　筐（マンホール蓋）

1　形状寸法弁筐の形状寸法は図面及び特記仕様書による。
2　材質は JIS G5502 の FCD600-3 とし、設計荷重は 25 トンとする。

３　図面及び特記仕様書に示す文字のほか、製造会社名又はその略号と製作年度を鋳出すること。

４　製造

(1)製品は材料が均一で砂食い、鋳巣、その他有害な欠陥があってはならない。

(2)受枠と上蓋は、がたつきを生じないよう勾配接触面は機械加工すること。

５　マンホール蓋のデザインは、「ＧＩデザインシステム」に準拠する。

第　３　編　　　管　工　事

第３編　管工事

第１章　布設工事

第1節　　掘削工

１　受注者は、掘削工に先立ち、土質、地下水位、井戸、沿線家屋及び地下埋設物等の状況を調査し、工事中の地山の崩壊による地下埋設物等の破損を防止するとともに、安全な施工方法を検討した施工計画書を監督員に提出しなければならない。

２　受注者は、工事着手前及び工事中、必要に応じて地元住民及び通行者の理解と協力を得るため工事内容、工法及び工程期間等について周知しなければならない。

３　受注者は、掘削工に先立ち試験掘りが必要なときは、監督員に協議し、指示を受けなければならない。また地下埋設管理者の立会いを求め、その指示のもとに行い、位置及び構造を確認し、その内容を監督員に提出し承諾を得なければならない。確認した内容を完成図面に記入しなければならない。

４　受注者は、図面及び特記仕様書に従い正確に掘削中心線の設定を行わなければならない。なお、試験掘り又は掘削の結果、図示の位置に布設できない場合は、監督員に協議し、指示を受けなければならない。

５　掘削は、機械掘りを原則とするが、既設パイプ及びその他構造物に近接する場合は、人力掘削としなければならない。また当該施設管理者の立会を求め、その指示を受け、適切な措置を講じなければならない。

６　受注者は、掘削工において湧水がある場合は、監督員に報告のうえ協議し、指示を受けなければならない。

７　受注者は、掘削工においては、過掘とならないよう注意し平坦性を確保しなければならない。

　なお、止むを得ず過掘となった場合は、サンドベットにより埋戻し、十分に転圧しなければならない。

８　受注者は、鋳鉄管布設において、施工基面がポリエチレンスリーブを損傷するおそれがある場合(硬い地盤、玉石がある場合等)においては、監督員に報告のうえ協議し、指示を受けてサンドベットを設けなければならない。

　鋼管布設の場合には、あらかじめサンドベットを設けなければならない。

９　受注者は、掘削工のうち、埋戻しに使用する土は掘り方の両側路に集積しないで仮置き場へ運搬すること。ただし交通の支障、掘削部への過大荷重及び工事施工上支障のない場合は監督員と協議し指示を受けなければならない。

　また、掘削土の仮置きを行う場合は、飛散防止の措置を講じなければならない。

10　受注者は、掘削の長さについては、管布設の工程と照合し、その日の内に管を布設できる範囲にとどめなければならない。又管布設後は速やかに所定の土砂で埋め戻し、掘

削したまま放置してはならない。

11　受注者は、施工不手際のため他の舗装に損傷をおよぼした場合は、受注者の費用で復旧しなければならない。

12　受注者は、掘削内に既設埋設物があるときは、必要に応じ鳥居又は吊り防護等を行い損傷を与えないようにしなければならない。

第2節　埋戻し工

1　受注者は、埋戻し工においては、管に衝撃を与えないよう注意しながら機械投入するものとし、埋戻し土を運搬車両から直接投入してはならない。

なお、現場条件等により機械投入できない場合については、人力投入とする。

2　管周り（天端＋１０cm以上）までの埋戻しには、砂（再生砂を含む）を用い、施工前に生産地、粒度分析の結果及び見本品等を監督員に提出し、承諾を得なければならない。

3　掘削発生土砂が、土塊や瓦礫、転石、木根、異物などが無い良質なものである場合は、監督員と協議のうえ承諾を得た場合に限り、埋戻しに使用することができる。

4　埋戻しは管を損傷させないように、かつ編心編圧がかからないよう左右均等に層状（30cm以下）に締め固めなければならい。

5　受注者は、埋戻し工については、水中埋戻しを行ってはならない。

6　受注者は、埋戻し材の土質については、図面及び特記仕様書に指定されなくても埋戻し工に適合したものを監督員の承諾を得たうえ、使用しなければならない。

7　受注者は、構造物の隣接箇所や狭い箇所の埋戻し工においては、小型締め固め機により入念に締め固めるものとし、構造物に損傷または移動を生じさせてはならない。

8　受注者は、管の下端、側部及び埋設物の交差箇所の埋戻し突き固めは、特に入念に行い、沈下の生じないようにしなければならない。

9　受注者は、埋戻し工においては、路床の仕上げ面は均一な支持力が得られるよう施工しなければならない。

なお、監督員が必要と認めて指示する試験は行わなければならない。

10　受注者は、鋼管埋め戻し後の変形について、エポキシ樹脂系内面塗装管の場合５％以下となるよう留意しなければならない。

11　受注者は、管内に土砂及び工事用資材等を流入させてはならない。万一流入した場合は、監督員立会の上直ちに除去及び清掃しなければならない。

第3節　付帯構造物

受注者は、管に付帯する構造物の築造に当たっては下記の事項に注意して施工しなければならない。

1　鉄筋コンクリート造りの弁室等は、打継目、管貫通部、木コン等を漏水のないよう処理しなければならない。

2　管が構造物を貫通する場合は、管と鉄筋が接触しないよう施工しなければならない。

なお、鉄筋の組み立て完了後、型枠を設置する前に、管と鉄筋の間に導通がないことをテスター等により確認し、また監督員の検査を受けなければならない。

３　車道等に設置する構造物のマンホールは、出入りや作業のしやすい場所に設け、筐は舗装面の高さ及び勾配に合わせて取り付けるものとする。

４　別途舗装の本復旧工事を行うときは、マンホールを舗装の高さに調整しなければならない。

第4節　管類の搬入･保管･検査

１　受注者は材料の搬入場所について、その都度監督員に協議し指示を受けなければならない。

２　受注者は、材料を搬入しようとするときは、その都度材料承諾図又は材料リスト等により監督員の検査を受けなければならない。

３　受注者は、搬入資材を保管する場合は次の事項に注意し、管理しなければならない。

⑴搬入資材の保管は、盗難や事故のないよう受注者が責任を持って管理しなければならない。

⑵管は、台木の上に転がり止めを両端に入れ、転がりによる事故の防止をするものとする。

⑶管を積み置きする場合は、φ500 迄３段以下、φ600～φ900 は２段以下としφ1000 以上は１段とする。

⑷鋳鉄管は、受け口部フランジで隣の管を傷付けないよう受口、挿口を交互にして積むこと。

⑸長期間資材置き場に保管する場合は、シート等で養生をすること。

第5節　管の取り扱い

受注者は、管の取り扱いについては次の事項に注意し、管体及び塗覆装面に損傷を与えないようにしなければならない。

１　管の小運搬、吊り込み、据付その他取り扱いに当たっては常に周到な注意を払い衝撃、墜落のないようにするとともに吊り込み、据付時における台付けには巾広ベルト（ナイロンスリング）等を用い塗覆装面に損傷を与えないようにすること。損傷した場合はただちに監督員に報告を行い、その措置については監督員の指示に従わなければならない。

２　管の支持材、すのこ等は、据付直前まで取り外さないこと。

３　管内でずり搬出、グラウト等の作業を行う場合は、内面塗装に損傷を与えないようにゴムマットを敷き保護するものとする。

４　管を仮置きする場合は、必ず枕木を使用するものとし、地面に直接置いてはならない。
　また、管内が汚れないようシート等で覆わなければならない。

第6節　管の据付

受注者は、管の据付けにあたっては、次により施工しなければならない。

1　受注者は、管の据付に先立ち十分管体検査を行い、亀裂その他欠陥のないことを確認しなければならない。

2　受注者は、管の吊り込みに当たって土留用切り梁をはずす場合は、必ず立桝を組み安全に行わなければならない。

3　受注者は、原則として低所から高所へ向け管布設を行わなければならない。

4　管の据付に当たっては内部を十分清掃のうえ、水平器、型板、水糸等を使用し、中心線及び高低を確定して、移動しないよう胴締めを堅固に行い、正確に据付けなければならない。

5　受注者は、既設埋設物と交差して布設する場合は、「埋設管保安基準」によるが、他事業者との交差の場合は、当該事業者と協議すること。

6　受注者は、1日の布設作業完了後、管内に異物が残っていないか確認し、管内に土砂、汚水等が流入しないよう管端部に仮蓋を設けなければならない。

　また、次に布設作業を開始する時には仮蓋を外し、埋設管内に異物、土砂、汚水等が入っていないことを確認し、管端部から管内の状況を写真撮影して保管し、監督員の請求があった場合は速やかに提示しなければならない。

第7節　配管技能者

1　配管作業に従事する者（配管技能者）は、豊富な実務経験と知識を有し、工事に熟練した者とし、経歴、資格等を記載した書面により、事前に発注者に通知しなければならない。

　なお、鋳鉄管接合の配管技能者については、第２項、第３項の資格要件を有するものとし、発注者から貸与された腕章を現場施工時に着用すること。

2　口径 500㎜ 未満の鋳鉄管接合作業に従事する者は、日本水道協会主催の配水管工技能講習会（講習会Ⅰ又は講習会Ⅱ）を受講し配水管技能者登録証を取得した者、または日本ダクタイル鉄管協会主催のＪＤＰＡ継手接合研修会（耐震管φ450 以下）を受講し受講証を取得した者でなければならない。

3　口径 500㎜ 以上の鋳鉄管接合作業に従事する者は、日本水道協会主催の配水管工技能講習会（講習会大口径管）を受講し配水管技能者登録証を取得した者、または日本ダクタイル鉄管協会主催のＪＤＰＡ継手接合研修会（耐震管φ500 以上）を受講し受講証を取得した者でなければならない。

4　鋳鉄管接合作業に従事する者及び当該工事の主任（監理）技術者・現場代理人は、現場施工着手前までに監督員立会いのうえで、鋳鉄管メーカーの接合技術指導員による指導を必ず受けなければならない。

5　鋳鉄管接合作業に従事する者のうちで、耐震型鋳鉄管接合作業の実務経験を有する者から、配管施工責任者を選任しなければならない。なお、配管施工責任者は、現場施工時において責任者腕章を着用するものとする。

第8節　メカニカル継ぎ手の接合

１　受注者は、接合作業に先立ち挿し口外面の端面から約５０㎝の間及び、受け口内面に付着している油、砂、わらくず、その他の異物をきれいに取り除いておかなければならない。

２　受注者は、接合作業を行う場合、日本ダクタイル鉄管協会発行の接合形式に応じた最新の「接合要領書」（以下「接合要領書」という）により施工しなければならない。また、配管施工責任者は、接合要領書に従って施工されていることを管理しなければならない。

３　配管施工責任者は、発注者が別途指定するチェックシートを用いて必ず施工現場にて直筆で記入するものとし、これを提出しなければならない。

４　配管施工責任者は、チェックシートに加えて接合後の継手下部の「ゴム輪の出入り状態」を写真撮影して、これを提出しなければならない。

５　管の心出しは、受け口端部の内側と挿し口外面の寸法（受挿し隙間）が均等（上下の差及び左右の差が２㎜ 以下）となるように入念に行い、接合が終了するまで心が出た状態を保たなければならない。

６　ＮＳ形ダクタイル鋳鉄管（口径500～1000㎜）では、バックアップリングの挿入後、受挿し隙間にゲージを挿入し、受け口端面からバックアップリングまでの寸法を測定しなければならない。測定した値が表３－１に示す参考値より小さい場合は、再度全周にわたってバックアップリングがロックリングに当たっているかを確認するものとする。

表３－１　受口端面からバックアップリングまでの寸法（参考値）

呼び径	受け口端面～バックアップリング寸法（㎜）
５００，６００	５１
７００	６１
８００，９００	６９
１０００	７１

７　接合作業等（接合、切管、解体）に使用する器具は、接合要領書に記載の専用器具を使用しなければならない。

８　受注者は、接合作業についてその都度必要事項を様式で定める出来形管理表に記入しなければならない。

第9節　フランジ継ぎ手の接合

フランジ形継手の接合は日本ダクタイル鉄管協会発行の「フランジ形ダクタイル管接合要領書」により施工するものとする。

第10節　特殊押し輪の接合

受注者は、特殊押し輪の接合に当たって次の事項に注意し施工しなければならない。

1　押しボルト又は駒の先端が押し輪のつばと同じ高さになるまで押しボルトを緩め、メカニカル継ぎ手と同じ方法でＴボルトの接合を行うものとする。

2　押しボルトをトルクレンチにより上下、左右と相対するボルトを数回にわたりまんべんなく追い締めを行うものとする。

3　押しボルトの締め付けトルクはメーカーの指定によるものとするが、締めすぎのないよう注意し、締め付けトルクを出来形管理表に記入するものとする。

第11節　硬質塩化ビニル管の接合

硬質塩化ビニル管の接合については、水道工事標準仕様書（日本水道協会）による。

第12節　既設管との接続

1　受注者は、既設管との接続については時間に制約があることから、円滑な作業が出来るよう十分な作業員を配置し、工事資材を準備確認し、迅速、確実に施工しなければならない。

2　受注者は、既設管の切断に先立ち、監督員の立会のうえ管種及び所属を調べ、設計図に示された配管であることを確認しなければならない。

3　受注者は、管内に充水している状態で既設管を切断しなければならないときは、管内水圧、管内水量等諸条件を充分把握した上で切断・排水作業について安全かつ確実に出来るよう検討し、計画書を監督員に提出しなければならない。

第13節　布設管の表示

受注者は、布設管の施工に際し次の識別表示をしなければならない。

1　管表示テープ

(1)埋設管頂部清掃のうえ次表（表３－２・表３－３）のテープを貼り付けるものとする。

(2)材質は、低密度のポリエチレン又は塩化ビニル等の重合樹脂材で、腐食、変色のない片面粘着材付のものとする。

(3)文字はゴシックとし、変色及び文字消失が起きないものとする。

表３－２

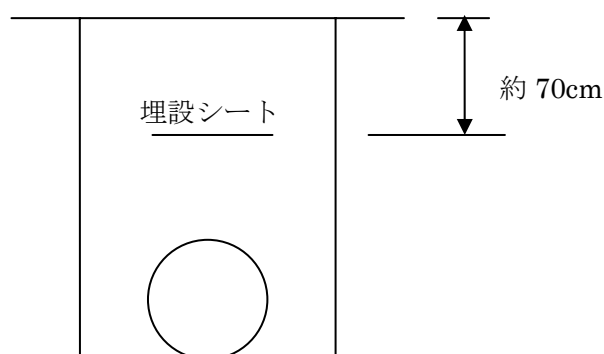
名　称	口　径	用　途	巾(㎜)	文　字		間隔
				色	寸法	
管表示テープ	全口径	上水道	50	白	20×20	連続
		工業用水道	50	黒	20×20	連続

表３－３

区分	表示字	生地色	貼付方法
上水道	岐阜県上水	青	接着剤付
工業用水道	岐阜県工業用水	白	接着剤付

２　管埋設シート

⑴管接合の後、監督員が指示する場合を除き図３－１のとおり路面下 70 ㎝まで埋め戻し、充分転圧を行った後土砂を平坦に敷き均し、シートを管のほぼ中心線に沿って布設し、シートが乱れないよう埋め戻しを行うものとする。

図３－１

⑵材質は高密度ポリエチレンヤーンを製織りしたクロスに印刷面を内側にし、低密度ポリエチレン・フィルムをラミネートしたもので、耐食性に富み変色のないものとする。

⑶構造は外力が加わったときシートの伸長性をとるため長さが２倍となるよう重ね合わせて点溶着又は縫製した折込み式とする。

⑷シートの寸法及び生地色は表３－４のとおりとする。

⑸表示文字は表３－５のとおりとする。

表３－４

寸　　法	生　　地　　色	
厚 0.18㎜ 巾 150㎜	上水道	青
	工業用水道	白

表３－５

区　分	色	記　載　内　容
上水道	黒	岐阜県上水道管あり注意（4cm×4cm） 岐阜県の立会を求めてください。（2.5cm×2.5cm）
工業用水道	黒	岐阜県工業用水道管あり注意(4cm×4cm) 岐阜県の立会を求めてください。（2.5cm×2.5cm）

第14節　管の切断

1　受注者は、φ300㎜以上の鋳鉄管を切断して布設する場合は、原則として切用管を使用しなければならない。なお、異形管は切断して使用してはならない。

2　受注者は、鋳鉄管を切断する場合切断機で切断し、切断面はヤスリ等で面取りを行った後、モルタルライニング損傷部の補修及び切断面にダクタイル管補修用塗料を刷毛塗りしなければならない。また管体挿し口部には必ず２本の白線表示を施さなければならない。

3　受注者は、鋼管の切断を行う場合は、切断部分塗覆装材を処理したうえ、切断機又はガスバーナーを使用し、切断面は所定の仕上げを丁寧に行わなければならない。

第15節　ポリエチレンスリーブ被覆工

1　受注者は、ダクタイル鋳鉄管を布設する場合は、ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブで管を被覆しなければならない。

2　受注者は、ポリエチレンスリーブを装着する場合、日本ダクタイル鉄管協会発行の「施工要領書」により施工しなければならない。

3　受注者は、次の点に注意し施工しなければならない。

(1)管とスリーブは、地下水が入らないよう密着させること。

(2)折り重ね部分及びスリーブの表示が管頂にくるよう装着すること。

(3)継ぎ手部分のスリーブは、管に充分なじむようたるみを持たせること。なお特殊押し輪を使用した箇所は、埋め戻し時に破損するおそれがあるため、短く切ったスリーブをあてておくこと。

(4)スリーブで被覆した管を吊る場合は、スリングベルトやゴムなどで保護された吊り具を使用すること。

(5)斜め配管を行う場合は、上流側のスリーブを上に重ねること。

(6)スリーブを管に固定する場合は、両端を防食用ポリ塩化ビニル粘着テープにより密着した後、専用のゴムバンドと締め具を使用すること。

(7)施工時にはスリーブを破損しないよう注意し、誤って破損した場合は取り替えまたは補修すること。

第16節　弁類据付工

1　受注者は、制水弁を据付ける場合前後の配管の取付等に注意し、垂直又は水平に据え付けしなければならない。据付に際しては、重量に見合ったクレーン又はチェンブロックを準備し、安全確実に行わなければならない。

2　受注者は、空気弁の据付を行う場合は、管フランジに密着させパッキンの締め付けの状態、弁の開閉調子等を点検しながら行わなければならない。

3　受注者は、管内へ汚水等が流入する恐れがある場合には、泥吐弁・空気弁（副弁）を据え付けた後に弁を全閉状態にして置かなければならない。

第17節　通水作業

受注者は、工事完了後でも管内の通水作業に協力しなければならない。

第18節　水圧試験

受注者は、配管工事終了後、次の水圧試験を行い、漏水のないことを確認しなければならない。水圧試験の結果、不適合であった場合は、受注者の責において漏水箇所調査を行い、漏水箇所を補修したうえで、再度水圧試験を行わなければならない。

なお、試験方法及び試験水圧、試験位置については、監督員に協議し、確認しなければならない。

１　管路に充水後残留空気排除のため、２４時間以上放置すること。

２　空気弁又は端末の栓を利用して、加圧ポンプにて試験水圧（設計水圧）まで加圧して５分間保持し、試験水圧の８割以上を安定して保持していることを確認すること。

３　上記の方法によりがたい場合は、監督員に協議し、指示を受けなければならない。

第２章　　鋼管工事

第1節　　電食防止

受注者は、鋼管布設時に次に示す電食防止策を講じなければならない。また、事前に計画をたて監督員の承諾を得なければならない。

１　次のような箇所は原則として絶縁フランジを設置しなければならない。

(1)浄水場等コンクリート壁貫通部（屋内側)、ポンプ部接続部

(2)異種金属配管接続部

(3)電気防食法適用対象外の配管及び分岐管の接続部

(4)電気計装配管接続部

(5)その他、電気防食上、範囲を限定した方がよい場所、及び施工上絶縁した方がよいと考えられる場所（バルブ両端部、水管橋アバット部）等

２　水管橋のアバット、バルブピット及び建屋壁貫通部のコンクリート巻き立て部は次のような処置を行わなければならない。

(1)配管外面は、適切な絶縁塗覆装を施すものとする。

(2)コンクリート内で配管と鉄筋が接続しないような構造にするものとする。

３　次のような箇所は、原則として測定用のターミナルを設置しなければならない。

(1)一般部については、200～500m間隔で設ける。

(2)可撓管の両端部

(3)直流電鉄の軌条横断部

(4)直流電鉄の変電所及び電車車庫付近

(5)コンクリート巻立部

(6)水管橋立上両端部（規模が小さい場合は、片側でも可)

(7)絶縁フランジ部の両端部

(8)電気防食法適用対象外の配管及び分岐管の接続部

(9)推進立上部（規模が小さい場合は両端部、また外装管が鋼管の場合は本管と外装管）

４　受注者は鋼管布設にあたり、電気防食に関する次の調査及び測定の計画をたて、監督員の承諾を得た後実施しなければならない。

(1)土壌抵抗率の測定

(2)土壌ｐＨ測定

(3)河川水のｐＨ測定

(4)鉄道横断及び平行箇所における電鉄影響調査（１km 以内に近接の直流電鉄）

(5)他構造物への干渉調査

(6)管中心から 10m以内にある公称電圧 275kV 以上の送電鉄塔線の調査

(7)その他土質、周辺腐食事例等必要に応じ調査・測定

第2節　　溶接

１　溶接機

(1)溶接機は使用する溶接棒に対し十分な容量をもち、適正な電流を供給できる直流又は交流アーク溶接機を使用するものとする。

(2)溶接機は必要に応じて遠隔操作で電流調整が出来るものを使用するものとする。

(3)市街地等では防音型を使用するものとする。

２　溶接棒

(1)溶接棒は表３－６によるものとし、これ以外のものは監督員の承諾を得なければならない。

表３－６

<table>
<tr><th rowspan="2">呼び径(mm)</th><th colspan="2">溶接層数</th><th rowspan="2">溶　接　棒</th><th rowspan="2">棒径(mm)</th><th rowspan="2">規　　格</th></tr>
<tr><th>内面</th><th>外面</th></tr>
<tr><td>100～200</td><td></td><td>1
1～2</td><td>低水素系
イルミナイト系</td><td>2.6φ
3.2φ</td><td rowspan="6">低水素系はJIS Z 3211に規定されるD4316で裏波溶接用とする。

イルミナイト系はJIS Z 3211に規定されるD4301とする。</td></tr>
<tr><td>250～300</td><td></td><td>1
2～3</td><td>低水素系
イルミナイト系</td><td>2.6φ
3.2φ</td></tr>
<tr><td>350～700</td><td></td><td>1
2～3</td><td>低水素系
イルミナイト系</td><td>2.6φ、3.2φ
3.2φ、4.0φ</td></tr>
<tr><td>800～1200</td><td>2～3</td><td>2</td><td>イルミナイト系
又は低水素系</td><td>3.2φ
4.0φ</td></tr>
<tr><td>1350～1600</td><td>2～3</td><td>2</td><td>〃</td><td>4.0φ</td></tr>
<tr><td>1800～</td><td>3以上</td><td>3以上</td><td>〃</td><td>4.0φ5.0φ</td></tr>
</table>

(2)低水素溶接棒は 300～350℃で 30～60 分間乾燥を行い、防湿容器に入れて運搬すること。また、乾燥後防湿容器で 24 時間以上及び防湿容器から取り出してから４時間以上経過したものは再乾燥させるものとする。ただし、３回以上乾燥したものは使用してはならない。

(3)イルミナイト系溶接棒も吸湿したものは、70～100℃で 30～60 分乾燥してから使用するものとする。

３　溶接工

溶接に従事する者は、JIS Z3801（溶接技術検定における試験方法及びその判定基準）に規定された試験に合格した者又はこれと同等以上の資格を有する者でなければならない。

溶接工がしてよい作業範囲は、WES 7101（日本溶接協会規格、溶接作業者の資格と標準作業範囲）の規定によるものとする。

受注者は、溶接作業に従事する溶接工の名簿を監督員に提出しなければならない。

4　開先

(1) 現場で切断後の開先面はベベル加工機又はグラインダで滑らかに研削し、正しい開先形状となるよう仕上げなければならない。

(2) 先の形状は図３－２のとおりとする。

V型外開先（φ700以下）　　　Ｖ型内開先（**φ800以上t＜16mm**）

θ

C＝0～3mm

外面　　外面

t　a　t　a

C＝1～4mm　**a≦ 2～4mm**

θ

$\theta = 30^{+5°}_{-0°}$

Ｘ型開先（φ800以上ｔ≧16mm）

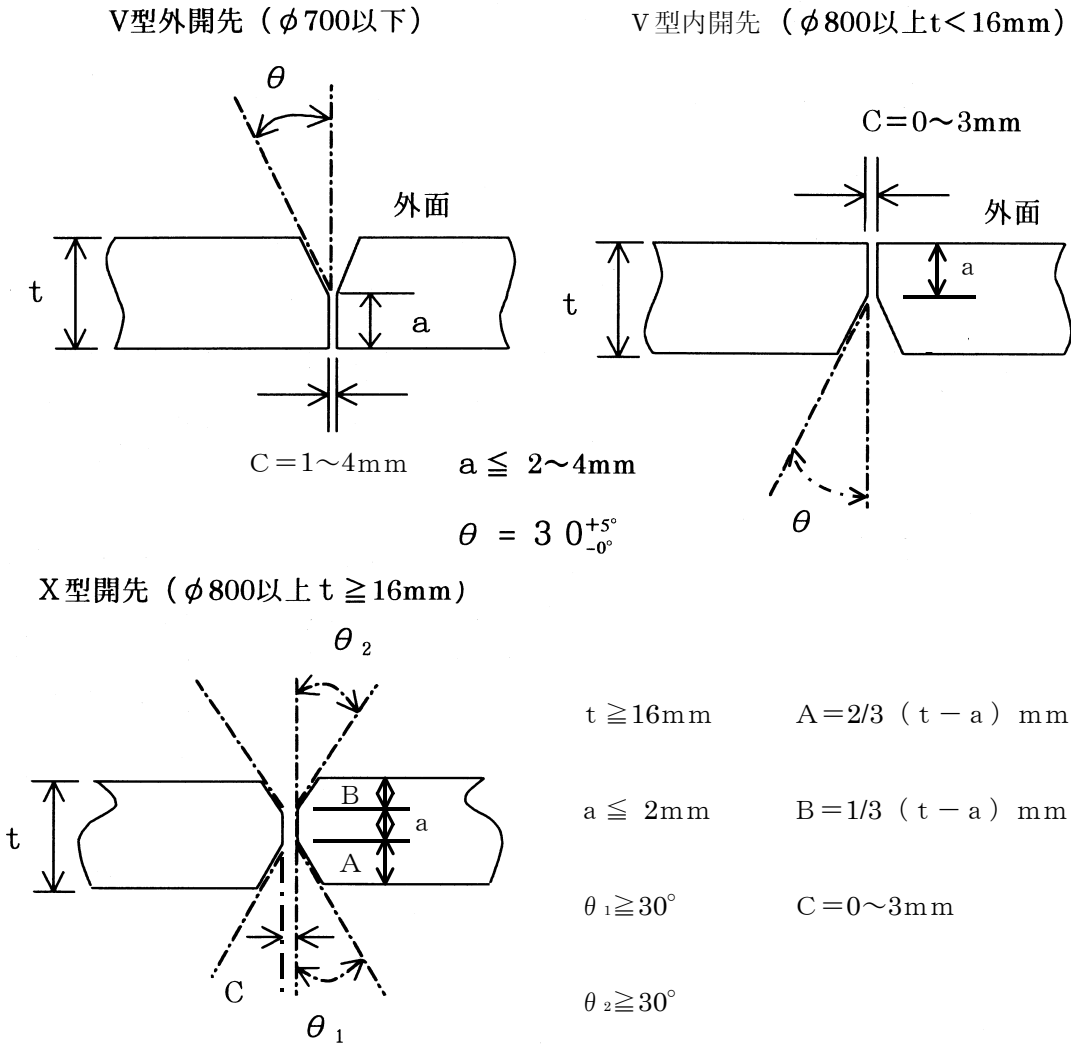



図３－２

5　芯だし

(1) 管の芯だしはピースを使用して行い仮溶接後取り外すものとする。

(2) 原管の公差等により目違いを生じる場合は、全管周平均に逃がすようにし、目違いは表３－７の許容値以下とする。

表３－７

溶接区分	板　厚（㎜）	許 容 値
両 面 溶 接	t ≦ 6	1.5㎜
	6＜ t ≦20	t ×25%
	20＜ t ≦38	5.0㎜
片 面 溶 接	t ≦ 6	1.5㎜
	6＜ t ≦16	t ×25%
	16＜ t	4.0㎜

備考：１　両面溶接の（目違い量）／（内面及び外面ビート幅）は 1/4 以下とする。
　　　２　片面溶接の（目違い量）／（内面ビート幅）は 1/4 以下とする

６　清掃

溶接開先面はワイヤーブラシ、グラインダ、布、加熱などにより十分に清掃しなければならない。

７　仮溶接

(1)溶接は部材を正確に保つと共に過度の拘束を与えないように仮溶接をしなければならない。

(2)溶接も完全に溶け込みを行い、割れその他の欠陥があってはならない。

８　本溶接

(1)本溶接は内外面とも歪みの生じないよう対称形に順次施工すること。溶接は初め内面から肉盛りしたのち外面からガウジングを行い、更に外面から肉盛りしなければならない。ただし、φ700ｍｍ以下の鋼管は外面溶接のみとする。この場合、第１層は低水素系裏波溶接棒を使用するものとする。

(2)溶接は入念に行い、有害な割れ、ブローホール、スラグインクルージョン、アンダーカット、オーバーラップ及び不溶着部がルートに生ずることは勿論、残留歪みを生じないよう溶接しなければならない。

(3)溶接継目のブローホール若しくは有孔性の部分、ラグインクルージョン、オーバーラップ又は溶け込み不十分な部分等は削除して再溶接しなければならない。溶着金属に亀裂の入った場合は、原則としてその溶着金属を全長にわたり削除して再溶接しなければならない。

(4)余盛り高さは内面、外面共 12.7≧t3.2㎜ 以下、12.7<t4.8㎜ 以下とし、鋭い突起部分はグラインダで削除しなければならない。

(5)溶接部は溶接後急冷してはならない。特に水のかからないように注意しなければならない。

(6)切管

ｱ　配管現場においてやむをえず直管を切断して所定の寸法の管を製作する必要が

生じた場合は、監督員の承諾を得なければならない。

ｲ　切り合せて曲管にする場合は、両方の管端を対称にテーパー切断するのを原則とする。ただし、曲角度が表３－８下の角度のものは、片側だけの切断でよいものとする。

ｳ　１ｍ以下の切管は使用しないものとする。

表３－８

呼び径（ｍｍ）	最大曲角度	呼び径（ｍｍ）	最大曲角度
300	8°	1,500	4°
500	6°	2,000	4°
800	5°	2,200	4°
1,000	5°	2,400	4°
1,350	4°		

(9)蓋板の使用

工事始点及び終点部等で他の管に接続されない場合は、蓋板を使用し土砂等の入らないよう仮溶接をしなければならない。なお、既設管の蓋板を切り離す場合、既設管の切管は最小限に止めなければならない。

(10)作業用人孔

内面溶接及び内面塗装等に必要な作業用人孔は、作業完了後蓋板を外面から隅肉溶接を行い内外面共に塗覆装を行うものとする。

９　溶接作業上の注意

(1)溶接作業を行うときは下記の事項を遵守しなければならない。

ｱ　降雨、降雪中又は風速が 10m／sec 以上の時は溶接を行ってはならない。止むを得ず行う場合はテント等により風雨や雪を防いで施工しなければならない。

ｲ　気温が 0℃以下の場合は溶接を行ってはならない。

(2)管の内面溶接を行う時は常に送風し、煙や粉塵を排除しなければならない。

(3)溶接やガス切断作業を行う時は火災に注意し燃えやすいものを置いてはならない。また、消火器を常に備えておくものとする。

１０　Ｘ線透過検査

(1)受注者は、鋼管現場溶接箇所についてＸ線透過検査（以下「ＲＴ」という。）を行わなければならない。

(2)ＲＴは JIS Z3104（鋼溶接継手部の放射線透過試験方法）、JIS Z3050（パイプライン溶接部の非破壊試験方法）及び WSP0098（水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準）に準じて行うものとする。

(3) ＲＴを行う口数は図面及び特記仕様書によるものとし、監督員の指示する箇所で行うものとする。

(4) Ｘ線撮影の方法は、φ80～φ700㎜については二重壁片面撮影方法、φ800ｍｍ以上については内部フィルム撮影方法、又は内部線源撮影方法とする。

(5) 写真フィルムのサイズは 85ｍｍ×305ｍｍとし、φ900㎜ 以下は１枚、φ1000㎜ 以上は２枚とする。

(6) フィルムの記入文字は下記のとおりとする。

ｱ　工事名（ローマ字）

ｲ　管の径、板厚、管体番号

ｳ　撮影年月日

ｴ　工事会社名（ローマ字）

(7) Ｘ線透過試験方法による合否の判定は WSP008（水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準）によるものとする。

(8) Ｘ線写真の記録は JIS Z3050 に示す項目を記入し、フィルムシートにきず箇所、種類、大きさ、分類を記入し監督員に提出しなければならない。

１１　超音波深傷検査

(1) 受注者は、トンネル内の溶接鋼管及び急速埋設鋼管等、ＲＴを行うことが出来ない箇所については、超音波深傷検査（以下「ＵＴ」という。）を行うものとする。

(2) ＵＴは JIS Z3060（鋼溶接部の超音波深傷試験方法）JIS Z2344（金属材料のパルス反射法による超音波深傷試験方法通則）、及び WSP008（水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準）に準じて行うものとする。

(3) ＵＴを行う口数は、図面及び特記仕様書によるものとし、監督員の指示する箇所で行うものとする。

(4) 超音波探傷試験方法による合否の判定は WSP008（水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準）によるものとする。

(5) 検査記録は WSP008 に示す項目について記録し、エコー高さがM線を越えるものについては、WSP008 の様式により走査グラフを記録して監督員に提出しなければならない。

第3節　塗覆装

１　内面塗装

現場における鋼管の内面塗装は、JWWA K157（水道用無溶剤型エポキシ樹脂塗料塗装方法）又は JWWA K135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）の規定に準ずるものとする。厚さは 0.3㎜ 以上とする。

受注者は、塗装作業に当たっては下記の事項に従い施工しなければならない。

(1) 下地処理

ｱ　溶接によって生じた有害な突起はサンダ、グラインダなどにより平滑にし、塗装面

のちり、ほこり、泥などはきれいな綿布で拭き取り、油脂類は有機溶剤（シンナー）を含ませた綿布などを用いて十分に除去してから、次の素地調整を行うものとする。

ｲ　ビート部、発錆部、プライマーの死膜は、サンダなどで取り除く。

ｳ　工場塗装と現地塗装の重ね塗り部 20mm 及びプライマー活膜部は、サンダ、サンドペーパーなどにより塗膜表面の目荒らしを行い、表面を粗にする。

(2)塗料の調整

ｱ　塗料は調整に先立ち、塗料製造業者の指定する有効期限内であること。さらに塗装条件に適合することを確認するものとする。

ｲ　塗料は主剤と硬化剤を規定された配合比で十分攪拌混合をするものとする。

(3)塗装作業

ｱ　被塗装面に水分が付着していないことを確認するとともに、被塗装面の温度及び塗装雰囲気の温度・湿度を測定して、露点管理表により被塗装面が結露していないことを確認するものとする。被塗装面が結露している場合には、赤外線、熱風などにより塗料製造業者の指定する温度まで均一な加熱を行って塗装してもよいものとする。

ｲ　管内の換気量を算出し必要な送気量があることを確認し作業を行うものとする。なお、φ700mm の管内作業をするときは、風上の入り口に監視人を立てロープなどで連絡できるようにするものとする。

ｳ　塗料は原則として無溶剤形塗料とし、はけ、へら、ローラー等により所定の膜厚に仕上げるものとし、規定された可使時間以内に速やかに施工しなければならない。

ｴ　現場溶接ビード及びその近傍は２回塗りとし、下塗りを行ってから本塗装をすることとする。

ｵ　溶剤型を使用する場合は下記によらなければならない。

(ｱ)塗装方法、送風機などの配置計画及び人員配置等について施工計画書を提出し、監督員の承諾を得なければならない。

(ｲ)有機溶剤取扱主任者を定め監督員に報告するものとする。

(ｳ)換気量及び空気中の有機溶剤の量を測定して監督員に提出するものとする。空気中の有機溶剤の量が 100ppm を越えた場合は作業を行ってはならない。

(ｴ)作業中は送気マスクを使用しなければならない。送気マスクに使用するエアホースは長さ 60m 以下とする。

(ｵ)現場付近に有機溶剤中毒予防規則に定める注意事項を提示するものとする。

ｶ　塗装膜の硬化促進及び塗装後適正な環境条件の維持ができない場合赤外線、熱風等により塗料製造業者の指定する温度まで均一な加熱を行うものとする。

ｷ　塗装作業終了後３日間以上通風換気を行い、溶剤のこもりをなくするものとする。

2　外面塗装

(1)現場における鋼管の外面塗装は次の仕様とし、種別は図面及び特記仕様書によるものとする。

ｱ　ジョイントコート工法

ジョイントコート工法は第４節の規定によるものとする。

ｲ　アスファルト塗覆装

アスファルト塗覆装は図面及び特記仕様書による。なお塗覆装方式は２回塗１回巻二重巻とする。

ｳ　タールエポキシ樹脂塗装

タールエポキシ樹脂塗装は第２編第２章第２節２(2)の規定によるものとする。

(2)一般管路における特殊部の塗覆装工法の使い分けは、特に指示のない場合は下記のとおりとする。

ｱ　切合わせ部（7°以下を除く）、傾斜（45°以上）及び垂直に布設する管、並びに推進鞘管内に布設する管は、ジョイントコート工法（プラスチック系）とする。

ｲ　水管橋部等のコンクリート巻きたて部はタールエポキシ樹脂塗装とする。

ｳ　弁室の補強部はジョイントコート工法（プラスチック系）とする。

(3)受注者は、塗覆装の作業に当たって、タールエポキシ樹脂塗装の場合には前条の塗装要領に準拠し、その他工法についてはそれぞれの工法の規定に従い施工しなければならない。

３　塗覆装の管理

塗覆装の施工完了後、表３－９の方法で検査を行い出来形管理表に記録し監督員に提出しなければならない。

表３－９

検　査　箇　所			検　査　方　法	判　　定
現場塗装部	内面	ｴﾎﾟｷｼ樹脂	膜厚計による膜厚の測定 バネ秤等による密着力の測定 ピンホール探知器によるピンホール検査 (1,200～1,500V)	0.3mm以上合格 2N/mm2（20kgf/cm2） 以上合格 火花の発生がないこと
	外面	タールエポキシ樹脂	膜厚計による膜厚の測定 ピンホール探知器によるピンホール検査 (2,000～2,500V)	0.5mm以上合格 火花の発生がないこと
		アスファルト塗覆装	膜厚計による膜厚の測定 ピンホール探知器によるピンホール検査 (8,000～10,000V)	設計工場塗装厚以上合格 火花の発生がないこと
		ジョイントコート	ピンホール探知器によるピンホール検査 (8,000～10,000V)	火花の発生がないこと
管　　路	外面	プラスチック被覆	抵抗計による塗膜抵抗値の測定 (管路の一定区間埋戻しの都度測定する)	10,000Ω－m²以上合格

第4節　ジョイントコート工法

1　ジョイントコート工法は、JWWA　K 153（水道用ジョイントコート）、WSP012（水道用塗覆装鋼管ジョイントコート）の規格に基づき施工するものとする。

2　施工時の注意事項

(1) ジョイントコートの施工は、作業責任者の指導により行わなければならない。

(2) 貼付作業が完了したときは、すみやかに埋戻しを行うものとする。やむを得ず放置する場合は、日除け、損傷防止等に留意しなければならない。

(3) 埋戻しは入念に行い、シート、テープ等にシワを生じたり、損傷を与えてはならない。

(4) 防食材料は、汚れや結露等を防止するため必要量だけ梱包から出すこと。

(5) 防食材料の保管は40℃以下の屋内を原則とし、変形や水分、異物の付着のないようにする。

(6) 熱収縮シート及びポリエチレンシートＰは、いずれもシート末端が管底を向く方向に巻きつける。

3　施工管理基準

施工完了後、表３-10 の項目について検査を行うものとする。

表３-10　工事現場におけるジョイントコートの検査

項目		判定基準
外観検査	焼損	焼損があってはならない
	両端のめくれ	有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならない
	ふくれ	ジョイントコートの両端から 50ｍｍ以内にふくれがあってはならない
	工場塗覆装部との重ね代	片側 50ｍｍ以上とする
ピンホール検査		ピンホールの検査は、ピンホール探知器を用いて行い、火花の発生するような欠陥があってはならない この場合の検査電圧は、8,000～10,000V とする
膜厚検査		加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、 1.6㎜　＋規定せず －0.1

4　管理記録

(1) 施工完了後の検査項目に基づき管理記録表を提出しなければならない。

(2) 現場入荷時には、入荷ごとに監督員の検査を受けなければならない。

5　管内が充水されているため予熱しても十分に温度が確保できないため、プラスチック系ジョイントコートが施工できない場合にはゴム系外面防食材料で施工する。このゴム系外面防食材料の構成及び施工手順はJWWA　K 153 付属書Ｃ、WSP012 付属書Ａを参考とする。

第３章　電食防止工事

第1節　 防食法

防食工事の施工にあたっては下記の適用区分及び条件により、電気防食実施計画書を作成して、使用材料と共に監督員に承諾を得なければならない。

１　電気防食法の適用区分

<table>
<tr><th colspan="2">区分</th><th>電気防食法</th><th>電気防食効果判定基準</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td rowspan="2">新設管路</td><td>幹線等重要管路[1)]及び埋設環境が悪い道路[2)]等</td><td>原則として適用する。</td><td rowspan="2">管対地電位が-850mV
(飽和硫酸銅電極基準)
より卑</td><td rowspan="2">(1)管路は電気防食法を考慮した絶縁設計を行う。
(C/Sマクロセル腐食対策を含む)
(2)一般管路でも新設時から電気防食を適用してもよい。</td></tr>
<tr><td>一般管路</td><td>将来、適用を考慮する。[3)]</td></tr>
<tr><td>既設管路</td><td colspan="2">管路の重要度等に応じて埋設環境調査を実施し、電気防食法の適用区分や範囲を決定する。
(1) 管路全体の電気防食
(2) 部分的電気防食
（C/S マクロセル腐食対策を含む）
(3)電気防食不要</td><td>判定基準は、新設管路に準ずる。
ただし、C/S マクロセル等の解消のみを目的とする場合は、基準電位を-600mV より卑又は、負側電位変化量 300mV 以上を目標とすることができる。[4)]</td><td></td></tr>
</table>

注 1)　幹線等重要道路とは給水停止で重大障害が予想される管路やメンテナンス困難な管路を言う。

2)　埋設環境が悪い場所とは、迷走電流の影響が 5mV/m 以上の環境または土壌抵抗値の最小値が 2,300Ωcm 以下の環境を言う。

3)　将来電気防食法の適用が可能なように管路境界部絶縁フランジ設置、サポート等の絶縁処理及びターミナルの設置を計画する。

4)　この場合は、通常の自然腐食は解消できない。

２　電気防食設備の陽極設計耐用年数は２５年以上とする。

３　電気防食実施計画書作成のための予備調査

電気防食実施計画書作成にあたり、原則として次のような予備調査測定を行うものとする。

(1)土壌抵抗率の測定

(2)土壌ｐＨ測定

(3)河川水のｐＨ及び抵抗率の測定

(4)管対地電位測定

(5)仮通電試験

(6)鉄道横断、平行箇所における電鉄影響調査（１km以内に接近の直流電鉄のみ）

(7)他構造物等への干渉調査

(8)その他土質、周辺腐食事例等必要に応じ調査・測定

なお、施工例等の詳細については日本水道鋼管協会発行の「水道用塗覆装鋼管の電気防食指針（WSP050)」及び日本水道協会発行の「水道工事標準仕様書【土木工事編】」を参照すること。

第2節　完工測定及び報告

受注者は、工事施工後以下の試運転調整及び効果測定を行い、その結果を報告書にまとめて提出しなければならない。

1　試運転調整

(1)外部電源設備・強制排流設備

外部電源設備については直流電源装置の通電回路抵抗及び代表的な地点の管対地電位測定を行って、装置の適正出力も確認するものとする。

(2)選択排流設備

排流回路抵抗を確認し抵抗器を設ける場合は、軌条対管電位、排流電流及び管対地電位などを測定して、抵抗器を適正抵抗値に調整するものとする。

2　防食効果の測定

測定位置、測定数、測定項目及び測定時間などは、管路に適した測定計画を作成し監督員の承諾を得なければならない。

(1)流電陽極設備

管対地電位を測定し適正に作用していることを確認するものとする。

(2)外部電源設備

直流電源装置を適正出力で連続稼動させ、出力電流及び送水管各点での管対地電位などを測定して、外部電源装置による防食効果を確認するものとする。

(3)選択排流設備

排流電流及び管対地電位などを測定して排流器による電食防止効果を確認するものとする。

(4)ボンド設備

ボンドした各配管の管対地電位及びボンド電流等を測定し、ボンド装置による干渉防止効果を確認するものとする。

3　他の金属埋設管への干渉調査

当該電食防止設備の対象区間管路と交差、又は接近する他埋設管について干渉調査を行うこと。調査方法や測定項目などの詳細は他埋設管管理者及び監督員と協議し決定するものとする。

第3節　流電陽極設備

１　材料

(1)陽極に使用するＭｇ合金はJIS H6125（防食用マグネシュウム陽極）に定められたもので、表３-11及び表３-12の成分特性を有するものとする。受注者は、使用する陽極の分析試験表を監督員に提出しなければならない。また各陽極の重量誤差範囲は－５％以内とし、取付総重量は標準重量の和を越えていなければならない。

表３-11

種　類	Ａｌ	Ｚｎ	Ｍｎ	Ｆｅ	Ｎｉ	Ｃｕ	Ｓｉ	Ｍｇ
含有量	5.3 ～6.7	2.5 ～3.5	0.15 ～0.60	<0.003	<0.001	<0.02	<0.1	残　部

表３-12

比　　　重	1.80～1.84
陽極電位（Ｃｕ／ＣｕＳＯ$_4$）	－1,530～1,580mV
効率	50～55％
有効電気量	1,110～1,220Ah/kg

(2)バックフィルは丈夫な綿布等に石膏、ベントナイト、芒硝（ぼうしょう）を充填したもので、径150～300ｍｍ、長さ1,000～1,200ｍｍのものとする。

(3)リード線は600Ｖ、ＣＶ（8mm^2）ケーブルを使用し、接合部は次のものを使用するものとする。

ｱ　Ｍｇ陽極の心金との接合はテルミット溶接とし、絶縁テープを巻き絶縁する。

ｲ　地中におけるケーブルの場合は、Ｃ型圧着スリーブを使用し絶縁テープを巻き絶縁する。

ｳ　ジョイントボックス内の接合は圧着端子を使用し、絶縁テープ巻きとする。

(4)地中配線は標識テープを貼付けた硬質塩化ビニル管、又は軟質ポリエチレン管等に入れ埋設するものとする。

２　設置方法

(1)受注者は、陽極の設置に当たっては管体との電気的絶縁状態に注意して管体から60㎝程度、陽極相互間は１ｍ以上離して管体に対して平行に埋設するものとする。ただし、管体布設と同時施工でない場合は除くものとする。

(2)陽極の埋戻しは、良質土で厚さ20㎝程度被っておくものとする。

(3)陽極設置箇所の近くの管体にターミナルを取付け、このリード線と陽極のリード線を保護管に入れて地表面に立上げるものとする。

(4)リード線は接続箱で接合し、接続箱は維持管理をしやすい箇所に設置するものとする。

(5)リード線にはタグ№等をつけるものとする。

(6)接続箱は、堅牢で車両などの重量物に耐えるものでなければならない。

(7)地表に設置する接続箱の鉄蓋は、「電防」の表示付のものとする。

第4節　外部電源設備

１　機械

(1)直流電源装置

直流電源装置は防食電流を連続して供給できるもので、次のとおりとする。

直流電源装置の構造は、次の型式とし、選定は特記仕様書による。

(ｱ)屋内型、屋外型

(ｲ)自立型、柱上型、壁掛型

(ｳ)防爆型（必要に応じ）

(2)標準仕様

ｱ　定格：連続

ｲ　交流入力：単相又は３相、60Hz、低圧（100～440Ｖ）

ｳ　直流出力：電圧は60Ｖ以下、電流は特記仕様書による。

ｴ　整流方式：シリコン全波整流

ｵ　変圧器　：絶縁変圧器

ｶ　制御方式：自動定電位制御方式、又は手動出力調整式（タップ切替式）
制御調整範囲は特記仕様書によるものとする。

ｷ　塗装色　：筐体及び配電盤の内外面は5Y7/1
計器、開閉器、把手はN1.5

(3)筐体内には配電盤、変圧器、整流体、各種配線、端子などの部品を収納し、前面の配電盤には交流電圧計、直流電圧電流計、開閉器、コンセント、ヒューズ、表示灯等の部品を装備するものとする。

(4)筐体はステンレス製とし、上記の部品を収納し前面扉には覗き窓（管理上設置しない場合もある。）、銘板等を取付けるものとする。

(5)筐体板厚は、下記によるものとする。

屋外乾式整流器筐体2.0mm以上

屋外乾式計器収納箱2.0mm以上

屋内乾式整流器側板1.6mm以上

(6)電極

ｱ　電極材としては磁性酸化鉄電極、ケイ素鋳鉄電極、MMO電極、フェライト電極などの不溶性電極を使用するものとする。

ｲ　受注者は、使用する電極の選定根拠、寸法、重量、数量等を工事の施工に先立ち提出する防食設計計算書に記載するものとする。

ｳ　電極は、予めバックフィルタイプに工場加工したもの或いは電極保護パイプ等に組

み込んだ電極を設置した後で周囲にバックフィルを充填するなど、設置工法に適した形状のものを使用するものとする。

ｴ　電極周囲に充填するバックフィル材は黒鉛粉末（又は、これに準じるもの）を標準とする。

2　設置方法

(1)直流電源装置設置

ｱ　直流電源装置は、図面又は特記仕様書に示す場所に電気設備に関する技術基準に適合した機材を用いて設置するものとする。

ｲ　屋外柱上型はコンクリート柱などを建て、腕金などを用いて強固に固定すると共に、必要に応じて点検台（プラットホーム）を取付けるものとする。

建材は根入れを充分に取り、必要に応じて基部周辺にコンクリート基礎を打設して補強するものとする。

ｳ　屋外自立型の場合はコンクリート基礎を打設し、その上にホールインアンカーなどで強固に固定し、金網などの囲いを設けて防護するものとする。

ｴ　屋内に設置する場合は、コンクリート基礎、建屋床上又は建屋コンクリート壁に直接ホールインアンカーなどで固定するものとする。

(2)電極設置

ｱ　電極

(ｱ)浅埋設方式

深さ１ｍほど（公道は土被り 1.2m 以上）の溝を掘ってその底に水平に一列に並べるか、或いは数ｍの間隔で掘った径 250mm 深さ３ｍ～５ｍほどの孔の中に１本ずつ（又は数本連結して）垂直に挿入して設置するものとする。

(ｲ)深埋設方式

径 300mm 程度で深さ 60ｍ～120ｍほどの孔をボーリングして、その中に電極を挿入設置するなど設置場所の状況に応じた適切な方式で設置するものとする。

ｲ　設置方法の選定根拠と共に工事の手順や方法などを明記した施工計画書等を提出して、監督員の承諾を得るものとする。

受注者は、電極設置箇所の土壌抵抗率を測定して監督員に提出するものとする。特に深埋設方式の場合は、ボーリング孔の深度検尺時に深さ１ｍ毎の垂直方向の土壌抵抗率の分布を測定して、最終的な電極挿入位置の決定資料とする。

ｳ　電極ケーブルの接続部は、十分に絶縁処理を行うと共に、電極及びケーブルが損傷しないように注意しなければならない。

ｴ　受注者は、使用する電極の全数について、寸法及び重量検査表を監督員に提出しなければならない。

(3)配線工事

ｱ　各配線工事は電気設備に関する技術基準を定める省令に準じて施工するものとす

る。

ｲ　配線は架空配線、土中埋設配線、架空添架配線など、場所に応じた適切な方法で布設するものとする。

ｳ　各配線は厚鋼電線管、硬質ビニル電線管、可撓電線管、又はコンクリートなど、配線区間に適した保護材を用いて布設するものとする。

ｴ　リード線、リード線接合材及び接合方法は流電陽極法に準じるものとする。

(4)付帯設備工事

ｱ　電位検出用の基準電極を設置する場合は、直流電源装置に近付け管体の直近（60cm程度）に設置するものとする。

ｲ　鋼管の露出部に（又は鋼管を掘り出して）ターミナルを電気溶接にて取り付けるものとする。ターミナル溶接部は、鋼管塗装と同等の塗装材で補修しなければならない。なお、溶接工は用いる溶接工法に応じた、溶接技能者資格を有するものでなければならない。

ｳ　ターミナル取付部やボーリング孔の直上或いは各配線の中継接続箇所に接続箱を設置するものとする。

ｴ　直流電源装置、計器箱、計器収納箱の外箱にはＤ種接地を施すものとする。

ｵ　道路上に設ける接続部は、堅牢で車両などの重量物に耐えるものでなければならない。

ｶ　地表に設置する接続箱の鉄蓋には「電防」の表示をするものとする。

第5節　選択排流設備

1　選択排流器

選択排流器は、排流電流を十分に流せる容量のもので、かつ、帰線から排流線を経て管路方向に流れる電流を防止できる構造のものとする。

(1)構造型式は、屋外乾式自立型を標準とする。

(2)シリコン原素の特性の選択基準は、表３-13を参考基準とする。

表３-13

種別＼項目	シ　リ　コ　ン　排　流　器	
	150Ａ	300Ａ
排流電流	連続150Ａ 20秒間300Ａ	連続150Ａ 20秒間600Ａ
電圧降下	150Ａに対して1.2Ｖ以下	300Ａに対して1.2Ｖ以下
逆耐電圧	尖頭逆耐電圧６００Ｖ	
逆電流	65Ｖに対し、10ｍＡ以下 200Ｖに対し、40ｍＡ以下	
温度上昇	連続150Ａに対し95℃以下	連続300Ａに対し95℃以下

ヒューズ	高速度 200Ａ 表示用５Ａ	高速度 400Ａ 表示用５Ａ

(3) 筐体はステンレス製とし、内部に整流体、直流電圧電流計、開閉器、ヒューズ、各種配線を収納し計測器の収納スペースを有するものとする。また、前面扉には銘板を取付けるものとする。

(4) 塗装色は、筐体の内外面は共に 5Y7/1、計器や開閉器などは N1.5 とする。

(5) 筐体板厚は 2.0mm 以上とする。

2　抵抗器

(1) 排流電流を全体的に抑制することが必要な場合は、抵抗器を設置するものとする。

(2) 抵抗器は、排流電流を充分に流せる容量のもので、次のとおりとする。構造型式は、屋外乾式自立型を標準とする。

(3) 定格を連続とし抵抗値及び電流容量は特記仕様書によるものとする。

(4) 抵抗調整はタップ切替を標準とし、階段毎の抵抗値及びタップ数は特記仕様書によるものとする。

(5) 筐体はステンレス製とし、内部に抵抗体、端子板、配線などを収納するものとする。また、前面扉に銘板を取付けるものとする。

(6) 筐体板厚は、2.0mm 以上とする。

(7) 塗装色は筐体の内外面とも 5Y7/1 とする。

3　自動選択排流器

排流電流の上限或いは排流時の管対地電位の最卑値を定めて排流電流を抑制することが必要な場合は、自動選択排流器を設置するものとする。

自動選択排流器は定格電流を充分に流せる容量のもので、帰線から排流線を経て管路方向に流れる電流を阻止できる構造のもので、次のとおりとする。

(1) 構造型式は屋外乾式自立型を標準とする。

(2) 定格を連続とし抵抗値及び電流容量は特記仕様によるものとする。

(3) 抵抗調整はタップ切替えを標準とし、段階毎の抵抗値のタップ数は特記仕様によるものとする。

(4) 塗装色は、筐体の内外面とも 5Y7/1 とする。

(5) 筐体はステンレス製とし、内部に抵抗体、端子板、配線などを収納し、また、前面扉に銘板を取り付けるものとする。

(6) 筐体板厚は、2.0mm 以上とする。

4　設置方法

(1) 排流器や抵抗器は、監督員が指示する場所に設置するものとする。

(2) 排流器や抵抗器は、コンクリート基礎を打設し、その上にホールインアンカーなどで固定する方法を標準とする。

(3)受注者は、工事に当たっては監督員及び電気鉄道の管理者と充分に協議し、その指示に従って施工しなければならない。

(4)配線工事の方法は外部電源法の設置方法に準ずるものとする。ただし、電気鉄道の管理者による特別の指示事項がある場合は、監督員と協議するものとする。

(5)付帯設備工事の方法は外部電源法の設置方法に準ずるものとする。

(6)排流器及び抵抗器の外箱には、D種接地を施すものとする。

第6節　強制排流設備

1　直流電源装置

(1)直流電源装置は、防食電流を連続して供給できるもので、構造は次の形式による。
なお、選定は特記仕様書によるものとする。

ｱ　屋内型、屋外型

ｲ　自立型、柱上型、壁掛型

ｳ　防爆型（必要に応じ）

(2)標準仕様

ｱ　定格：連続

ｲ　交流入力：単相又は３相、60Hz、低圧（100～440V）

ｳ　直流出力：電圧、電流は特記仕様書による。

ｴ　整流方式：シリコン全波整流

ｵ　変圧器：絶縁変圧器

ｶ　制御方式：自動電位変動対応方式もしくは定電流方式。

(3)筐体内には配電盤、変圧器、整流体、各種配線、端子などの部品を収納し、前面の配電盤には交流電圧計、直流電圧電流計、開閉器、ヒューズ、表示灯等の部品を装備する。

(4)筐体はステンレス製とし、上記の部品を収納し、前面扉には覗き窓（管理上設置しない場合もある）、銘板等を取付けるものとする。

(5)筐体板厚は、下記によるものとする。

屋外乾式整流器筐体 2.0mm 以上

屋外乾式計器収納箱 2.0mm 以上

屋内乾式整流器側板 1.6mm 以上

2　設置方法

(1)直流電源装置は、設計図書に示す場所に電気設備技術基準に適合した機材及び基準に基づいて設置するものとする。

(2)屋外柱上型はコンクリート柱などを建て、腕金などを用いて強固に固定すると共に、必要に応じて点検台（プラットホーム）を取付けるものとする。

(3)建材は根入れを充分に取り、必要に応じて基部周辺にコンクリート基礎を打設して補強するものとする。

(4)屋外自立型の場合はコンクリート基礎を打設し、又は建屋床上に直接ホールインアンカーなどで強固に固定する。金網などの囲いを設けて防護するものとする。

(5)屋内に設置する場合はコンクリート基礎を打設、又は建屋床上に直接ホールインアンカーなどで固定するものとする。

3　排流場所

排流場所は、鉄道のインピーダンスボンドが付近にある場所とするものとする。

第7節　ボンド設備

1　装置

ボンド装置は定格電流を充分に流せる容量のもので、ボンド種別、ボンド形態、電流容量、抵抗ボンドの抵抗値と調整範囲及び収納外箱の構造形式については、特記仕様によるものとする。(防食電流を有効利用するため、管路途中の絶縁箇所を直接ボンドする場合を除く。)

2　設置方法

(1)ボンド装置は監督員が指示する場所に設置するものとする。

(2)設置工事の方法、直流電源装置の設置方法に準ずるものとし、地表マンホールや接続箱の中に設置する場合は特記仕様書によるものとする。

(3)配線工事等の方法は、外部電源装置の設置方法に準ずるものとする。

(4)外箱には原則としてＤ種接地を施すものとする。

(5)受注者は、工事に当たっては監督員及びボンド対象配管の管理者と十分に協議し、その指示に従って施工するものとする。

第8節　その他

防食電流を有効利用するため、管路の可撓管等の電気的不導通箇所は十分な容量のボンド線で接続するものとする。

第４章　水管橋上部工事

第1節　 鋼管及び塗覆装

１　使用材料

(1)鋼材

管及び付属品の鋼材は、設計図及び材料表のとおりとする。岐阜県建設工事共通仕様書及び本仕様書第２編第２章第２節に定めるもので、且つ鋼鈑の表面は平滑で収縮疵及び圧延疵、その他実用上有害な欠点があってはならない。

(2)溶接棒は岐阜県建設工事共通仕様書に定めるJIS Z3211及びJIS Z3212の規定に適合するものを使用すること。ただし、低水素系溶接棒は使用前 30～60 分間 300～350℃恒温乾燥すること。

２　加工

岐阜県建設工事共通仕様書及び本仕様書第２章第２節の規定に準ずる。

３　仮組

水管架管部の鋼管製作後、工場仮組を行い、原則として監督員の検査をうけなければならない。ただし、軽易なものについては検査を行わないことがある。

そのほかについてはWSP027(水管橋工場仮組立及び現場架設基準)によるものとする。

４　塗覆装

(1)内面塗覆装

内面塗覆装はJWWA　A135又はK157に準ずる。

本仕様書は、鋼管の内面塗装に適用し、塗料及び塗装要領等は、日本水道協会発行の「水道工事標準仕様書【土木工事編】」によるものとする。

(2)架管部外面塗覆装

本仕様書は、新設の鋼管の水管橋、その他露出管の外面塗装に適用し、塗料及び塗装要領等は、本仕様書第４編塗装工事の規定に準じ、規定以外についてはWSP009及び次によるものとする。

(3)塗装仕様及び工程

新設の水管橋外面の塗装は表３-14に示すＳ－１種を標準とする。

表３-14　　水管橋外面　一般部　工場塗装

<table>
<tr><th>塗装系</th><th>塗　　料　　名</th><th>塗装
回数</th><th>塗料
使用量
g/m2/回</th><th>標準
膜厚
μm</th><th>合計
膜厚
μm</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Ｌ－２
仮設又は10年以内
に架け替えがある
場合</td><td>変性エポキシ樹脂塗料下塗又は
変性ウレタン樹脂塗料下塗</td><td>2</td><td>520</td><td>240</td><td rowspan="3">295</td></tr>
<tr><td>ポリウレタン樹脂塗料　中塗</td><td>1</td><td>180</td><td>30</td></tr>
<tr><td>ポリウレタン樹脂塗料　上塗</td><td>1</td><td>150</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Ｓ－１
標 準</td><td>厚膜形無機ジンクリッチペイント下塗</td><td>1</td><td>650</td><td>75</td><td rowspan="6">250</td></tr>
<tr><td>エポキシ樹脂塗料(ﾐｽﾄｺｰﾄ)　下塗</td><td>1</td><td>170</td><td>－</td></tr>
<tr><td>エポキシ樹脂塗料　下塗</td><td>1</td><td>300</td><td>60</td></tr>
<tr><td>エポキシ樹脂塗料　下塗</td><td>1</td><td>300</td><td>60</td></tr>
<tr><td>フッ素樹脂塗料　中塗</td><td>1</td><td>180</td><td>30</td></tr>
<tr><td>フッ素樹脂塗料　上塗</td><td>1</td><td>150</td><td>25</td></tr>
</table>

注記　工場塗装方法はスプレー

表３-15　水管橋外面　現場溶接部及び高力ボルト連結部の現場塗装

<table>
<tr><th>塗装系</th><th>塗　　料　　名</th><th>塗装
回数</th><th>塗料
使用量
g/m2/回</th><th>標準
膜厚
μｍ</th><th>合計
膜厚
μｍ</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Ｌ－２Ｆ
仮設又は10年以内
に架け替えがある
場合</td><td>変性エポキシ樹脂塗料下塗又は
変性ウレタン樹脂塗料下塗</td><td>4</td><td>220</td><td>240</td><td rowspan="3">295</td></tr>
<tr><td>ポリウレタン樹脂塗料　中塗</td><td>1</td><td>160</td><td>30</td></tr>
<tr><td>ポリウレタン樹脂塗料　上塗</td><td>1</td><td>130</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ｓ－１Ｆ
標 準</td><td>変性エポキシ樹脂塗料下塗又は
変性ウレタン樹脂塗料下塗</td><td>5</td><td>220</td><td>300</td><td rowspan="3">355</td></tr>
<tr><td>フッ素樹脂塗料　中塗</td><td>1</td><td>160</td><td>30</td></tr>
<tr><td>フッ素樹脂塗料　上塗</td><td>1</td><td>130</td><td>25</td></tr>
</table>

注記　現場塗装方法は、はけ又はローラー

(4)色及び文字指定

色は、個別に検討するものとし、地域の景観特性に配慮した色彩となるよう努める。

文字指定は、表３-16 に示すとおりとする。

表３−15

名称表示	文字大きさ	文字色と書体
岐阜県 上水道 ○○水管橋	管外径の 約70% 約35%	白色の 丸ゴシック体

ｱ　字の間隔は、水管橋の規模等で異なるため監督員の指示によること。

ｲ　膜厚は総膜厚で管理し、最小膜厚は目標膜厚の 75%とする。

ｳ　現地中塗りの指定色は、上塗りとの適合性について監督員の承諾を得ること。

(ｱ) 現場溶接部の処理

溶接部は、工場塗り残し部の錆・溶接酸化物・フラックススパッタ等により塗料の接着やさび止め性能に悪影響を与えるので、破損した周囲の塗膜部と共に電動ワイヤーブラシ等により十分な表面の処理をした後監督員の検査を受け、直ちに塗装しなければならない。又、現場塗装が工場塗装した塗膜に接続する箇所は、工場塗装部分20㎜～30㎜ にわたり塗膜表面をサンダ等により粗面にして重ね塗りをしなければなない。

(ｲ) その他

塗装範囲は、水管橋本体・部材・歩廊（裏面も含む）等すべての露出部を塗装するものとする。

第2節　架設工

１　接合

(1)溶接は本仕様書第２章第１節に準ずるが、架管部については特に入念に施工しなければならない。

(2) X線透過検査（超音波探傷検査）は、監督員の指示により架管部では溶接口数の 10%（最低３口）取付部については片側１口（計２口）について検査するものとする。

２　架設

(1)架設方法は、架設計画書を監督員に提出し承諾を得て施工しなければならない。

上部工の検査は、出来形管理表作成要項の出来形寸法基準表によるものとする。

(2)そのほかについては WSP027(水管橋工場仮組立及び現場架設基準)によるものとする。

第５章　さや管推進工事

第1節　適用

１　本章は、水道推進工事における仮設工事、管推進工、滑材・裏込め注入工、調査・測定工その他これらに類する工種について適用するものとする。

２　本章に特に定めのない事項については、岐阜県建設工事共通仕様書の規定によるものとする。

第2節　適用すべき諸基準

受注者は、図面及び特記仕様書において特に定めない事項については、次の基準及びその他関係基準等によらなければならない。

(社)日本水道協会：水道施設設計指針

(社)日本水道協会：水道施設耐震工法指針

(社)日本工業用水協会：工業用水道施設設計指針・解説

(社)日本水道協会：水道工事標準仕様書【土木工事編】

第６章　シールド工事

第1節　適用

１　本章は、水道シールド工事における仮設備工、一次覆工、二次覆工、調査、測定工その他これらに類する工事について適用するものとする。

２　本章に特に定めのない事項については、岐阜県建設工事共通仕様書の規定によるものとする。

第2節　適用すべき諸基準

受注者は、図面及び特記仕様書において特に定めのない事項については、次の基準及びその他関係基準等によらなければならない。

(社)日本水道協会：水道施設設計指針

(社)日本水道協会：水道施設耐震工法指針

(社)日本工業用水協会：工業用水道施設設計指針・解説

(社)日本水道協会：水道工事標準仕様書【土木工事編】

第４編　塗装工事

第４編　塗装工事

第１章　共通事項

第1節　 適用範囲

１　この仕様書は、水道施設の鋼構造物の防錆のために行う塗装(新規及び塗替塗装)について適用するものとする。

２　本章に特に定めのない場合は、岐阜県建設工事共通仕様書「以下共通仕様書という」によらなければならない。

第2節　 塗料

受注者は、共通仕様書 第２編材料編 第２章工事材料 第１１節塗料の規定によらなければならない。

第２章　準備

第1節　素地調整

１　塗替塗装

受注者は、共通仕様書第７編道路編第１４章道路修繕第１６節現場塗装工の規定によらなければならない。

２　新規塗装

受注者は、共通仕様書第７編道路編第４章鋼橋上部第３節工場製作工の規定によらなければならない。

第2節　仮設工

受注者は、共通仕様書 第３編土木工事共通編 第１章一般施工 第１０節仮設工 1-10-23 足場工の規定によらなければならない。

第３章　工場塗装

受注者は、共通仕様書 第３編土木工事共通編 第１章一般施工 第１２節工場製作工 1-12-11 工場塗装工の規定によらなければならない。

第４章　現場塗装工

受注者は、共通仕様書 第３編土木工事共通編 第１章一般施工 第３節共通的工種 1-3-31 現場塗装工の規定によらなければならない。

第５章　その他

第1節　コンクリート面塗装工

受注者は、共通仕様書 第３編土木工事共通編 第１章一般施工 第３節共通的工種 1-3-11 コンクリート面塗装工の規定によらなければならない。

第2節　ピンホール検査

受注者は、目標塗膜厚さが 300μｍ以上となる塗装仕様（新規塗装の場合は、エポキシ樹脂塗料）のみピンホール検査を実施する。

ピンホール検査は、ピンホール探知器により実施しなければならない。

ピンホール探知器の仕様標準電圧は、次のとおりとする。

表４－１

目標塗膜厚	仕様標準電圧
300μｍ	1,200～1,500Ｖ
500μｍ	2,000～2,500Ｖ

第3節　検査

受注者は、共通仕様書 第３編土木工事共通編 第１章一般施工 第 12 節工場製作工 1-12-11 工場塗装工の検査規定によらなければならない。ただし、塗膜管理基準等については次のとおりとする。

１　受注者は、同一工事、同一塗装系、同一塗装方法により塗装された 20 ㎡単位毎に１カ所以上塗膜厚の測定をしなければならない。

なお、１箇所あたり５点測定しその平均値をその点の測定値とする。

２　管理基準

ロットの塗膜厚平均値は、目標塗膜厚合計値の 90%以上とする。

１ロットの大きさは、100 ㎡とする。

第４節　塗料管理

消防法により第四石油類危険物として規定されている塗料を使用する際には、現場で保管する数量について指定数量に注意し法令の規定を遵守すること。

指定数量の 1/5 以上､指定数量未満は少量危険物であり届出が必要である。

４－２表　塗料の指定数量

塗料の種類	危険物表示	指定数量
鉛･クロムフリー錆止めペイント	指定可燃物	２，０００l

変性エポキシ樹脂塗料	第１石油類	２００l
弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料	第２石油類	１，０００l
フッ素樹脂塗料	第１石油類	２００l
弱溶剤形フッ素樹脂塗料	第２石油類	１，０００l
長油性フタル酸樹脂塗料	指定可燃物	２，０００l

（本表は参考であり塗料メーカーに確認すること、鋼道路橋塗装・防食便覧より）

第６章　塗装仕様

第1節　一般事項

１　塗装仕様については、図面及び特記仕様書に定めのない場合、以下を参考とする。

第2節　新規塗装

１　水管橋塗装

第３編第４章第１節４塗覆装による。

２　電気設備関係塗装

第５編第１章第２節塗装工事による。

３　機械設備関係塗装

第６編第１章第２節塗装工事による。

４　水門及び鋼矢板

共通仕様書、第４編河川編第４章水門第３節水門による。

第3節　塗替塗装

１　鋼構造物

表１～表１7に示すとおりとする。

水中仕様(常に水中に没している鋼材部分)　1

表１　水中１

工　　程	塗　料　等	標準塗付量(g/㎡)	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150
３上塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150

備考１　ＪＷＷＡ Ｋ １５７適合品

水中仕様（常に水中に没している鋼材部分）　2

表２　水中２

工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150
３上塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150

備考１　ＪＷＷＡ Ｋ １５７適合品

水中仕様（常に水中に没している鋼材部分）　3

表３　水中３			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量(g/㎡)	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	２種ケレン		
２下塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150
３上塗り	水道用無溶剤形 エポキシ樹脂塗料	480	150

備考１　ＪＷＷＡ　Ｋ　１５７適合品

高湿仕様（水に面しているか地下室等高湿部にあるバルブ、ポンプ、機械類と地上配管類）　4

表４　高湿１			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
５上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜がＢ塗装系（鉛系さび止め/フェノールMIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

高湿仕様（水に面しているか地下室等高湿部にあるバルブ、ポンプ、機械類と地上配管類）　5

表５　高湿２			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
５上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜がＢ塗装系（鉛系さび止め/フェノールMIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

高湿仕様（水に面しているか地下室等高湿部にあるバルブ、ポンプ、機械類と地上配管類）　6

表６　高湿３			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ)
１素地調整	２種ケレン		
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４下塗り（第３層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
５中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
６上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

陸上仕様Ⅰ（建物のサッシ、ドア、門柵類の鋼構造物バルブの操作台等）　7

表７　陸上１			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ）
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	120	30
５上塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	110	25

陸上仕様Ⅰ（建物のサッシ、ドア、門柵類の鋼構造物バルブの操作台等）　8

表８　陸上２			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ）
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	120	30
５上塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	110	25

陸上仕様Ⅰ（建物のサッシ、ドア、門柵類の鋼構造物バルブの操作台等）　9

表９　陸上３			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ）
１素地調整	２種ケレン		
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	120	30
５上塗り	長油性フタル酸樹脂塗料	110	25

陸上仕様Ⅱ（薬品タンク、燃料タンクの外面等）　10

表 10　陸上４			
工　　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μｍ）
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	アルミニュウムペイント	90	15
５上塗り	アルミニュウムペイント	90	15

備考１　内容物の温度上昇防止のため仕上げはシルバー色

陸上仕様Ⅱ（薬品タンク、燃料タンクの外面等）　11

表 11　陸上５			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	アルミニュウムペイント	90	15
５上塗り	アルミニュウムペイント	90	15

備考１　内容物の温度上昇防止のため仕上げはシルバー色

陸上仕様Ⅱ（薬品タンク、燃料タンクの外面等）　12

表 12　陸上６			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	２種ケレン		
２下塗り（第１層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
３下塗り（第２層）	鉛・ｸﾛﾑﾌﾘｰ錆止めﾍﾟｲﾝﾄ	140	35
４中塗り	アルミニュウムペイント	90	15
５上塗り	アルミニュウムペイント	90	15

備考１　内容物の温度上昇防止のため仕上げはシルバー色

水管橋仕様Ⅰ（１０年以内に架け替えが有る場合）　13

表 13　水管橋１			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂塗料	140	30
５上塗り	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜が B 塗装系（鉛系さび止め/フェノール MIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

水管橋仕様Ⅰ（１０年以内に架け替えが有る場合）　14

表 14　水管橋２			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂塗料	140	30
５上塗り	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜が B 塗装系（鉛系さび止め/フェノール MIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

水管橋仕様Ⅱ　15

表 15　水管橋３			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	４種ケレン		
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
５上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜が B 塗装系（鉛系さび止め/フェノール MIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

水管橋仕様Ⅱ　16

表 16　水管橋４			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	３種ケレン	ケレン後の鋼材露出面補修塗り含む	
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
５上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

備考１　旧塗膜が B 塗装系（鉛系さび止め/フェノール MIO/塩化ゴム系）の場合には弱溶剤形を使用。

水管橋仕様Ⅱ　17

表 17　水管橋５			
工　　程	塗　料　等	標準塗付量（g/㎡）	目標塗膜厚（μm）
１素地調整	２種ケレン		
２下塗り（第１層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
３下塗り（第２層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
４下塗り（第３層）	変性ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗料	240	60
５中塗り	フッ素樹脂塗料	140	30
６上塗り	フッ素樹脂塗料	120	25

２　塗り替え作業注意事項

塗り替え時に使用する、溶剤によっては旧塗膜を溶解しリフティンク現象が発生するため使用材料の選定時に配慮すること。

第 ５ 編　 電 気 設 備 工 事

第５編　電気設備工事

第１章　共通事項

第1節　一般事項

１　工事の施工については、図面及び特記仕様書によるほか、本仕様書による。

２　受注者は、工事の施工に当たり、次の法令及び規格等を遵守しなければならない。

(1) 電気事業法

(2) 建築基準法

(3) 消防法

(4) 電気用品安全法

(5) 電気設備に関する技術基準を定める省令

(6) 保安規程（岐阜県都市建築部）

(7) 日本工業規格（JIS）

(8) 電気規格調査会標準規格（JEC）

(9) 日本電機工業会規格（JEM）

(10) 日本電線工業会規格（JCS）

(11) 電池工業会規格（SBA）

(12) 日本電力ケーブル接続技術協会規格（JCAA）

(13) 内線規程（JEAC8001）

(14) 高調波抑制対策技術指針（JEAG9702-1995）

(15) 電力会社　契約要綱

(16) 水道施設設計指針（日本水道協会）

(17) 工業用水道施設設計指針・解説（日本工業用水協会）

(18) 水道施設耐震工法指針・解説（日本水道協会）

(19) 高圧受電設備規程（JEAC8011）

(20) 配電規程（JEAC7001）

(21)その他関係法令及び規格等

３　工事に使用する機器及び材料について、特記仕様書等に特に記載のない事項については、次の仕様等を参考とする。

ｱ　公共建築工事標準仕様書　電気設備工事編（国土交通省大臣官房官庁営繕部）

ｲ　公共建築設備工事標準図　電気設備工事編（国土交通省大臣官房官庁営繕部）

ｳ　電気設備工事一般仕様書（日本下水道事業団）

４　本事項に定めのない事項については、第１編（総則）の規定によるものとする。

5　試運転調整

(1) 実施内容

ｱ　設備及び機器の連携運転による機能の確認及び調整。

ｲ　維持管理職員に対する運転操作、保安点検方法等の基礎的指導。

ｳ　その他監督員の指示による。

(2) 実施方法

ｱ　受注者は、各設備機器の単体調整（絶縁抵抗及び接地抵抗の測定、保護装置の動作試験等）を実施し、その後に組合せ試験（シーケンス試験、機器盤間の試験、システム動作試験等）を実施するものとする。

ｲ　試運転調整期間中に発生した故障、不良箇所などは、すべて受注者の責任で改修又は再調整を行い、再度試運転のうえ機能の確認を行うものとする。

ｳ　受注者は、試運転調整を行うに当たって、浄水場の水処理作業に影響が及ぶおそれがある場合、試験内容、時期、期間及び連絡手順などについて監督員と十分協議を行うものとする。

5　機器の機能保持及び保証

受注者は、設備の試運転を行いその引渡し後２年間は、機器等の機能を保証しなければならない。

6　技術指導及び取扱説明書

受注者は、必要な時期に優秀な技術指導員を現地に派遣し、本県の担当者が十分納得のいくまで技術指導（運転操作、保守点検等）を行うものとする。

技術指導に使用する取扱説明書の部数は、監督員の指示による。なお、これに要する費用はすべて受注者の負担とする。

7　拡張工事及び改良工事等の措置

拡張工事及び改良工事等で既設設備に手を加える場合、監督員と十分協議して着手するものとする。

工事中、既設設備に何らかの影響を与えるおそれのあるときは、直ちに工事を中止し監督員に報告し指示を受けなければならない。

8　運搬

機器、材料及び仮設物等を運搬するときは、積み荷及び他に損傷を与えないよう慎重に行うこと。

運搬中及び工事施工中、県の施設又は他に損傷を与えた場合、すべて受注者の責任において修復しなければならない。

9　軽微な事項

図書及び特記仕様書に明示されてない軽微な事項で、施工上、技術上及び維持管理上当然必要と認められるものは、受注者の負担で施工するものとする。

10　軽微な変更

受注者は、構造物並びに既設設備等の関係で起こる器具の位置変更及び配線経路の変更等の軽微な変更について、施工計画図等を提出し、監督員の承諾を得てから施工すること。ただし、この変更は施設の機能を変えるものであってはならない。

11　機器及び材料

(1) 耐震に十分考慮された構造とすること。

(2) ＰＣＢ及び水銀等人体に有害な物質を有するものを使用してはならない。

(3) 高調波が発生するおそれのある機器を使用するときは、高調波抑制対策を施した機器にするなど、高調波抑制対策を講ずること。

(4) 盤内の電線、ケーブルの接続は丸型圧着端子を使用すること。

12　電気主任技術者の立会

「保安規程（岐阜県都市建築部）」に基づき、必要に応じ電気主任技術者立会のうえ、工事施工及び試験等を行うものとする。

13　完成図書

受注者は、竣工図（工事図・シーケンス図・詳細図等）及び取扱説明書をまとめ、完成図書として、３部数提出するものとする。ただし、図面及び特記仕様書又は監督員の指示があるときは、それに従うものとする。

また、本工事により既設設備に変更が生じた場合は、監督員の指示により既設図面の修正を行うものとする。

第2節　塗装

１　一般事項

(1) 各種機材のうち、下記の部分を除き、すべての塗装を行うものとする。

ｱ　コンクリートに埋設されるもの

ｲ　めっき面

ｳ　アルミニウム、ステンレス、銅、合成樹脂等の塗装の必要が認められない面

ｴ　特殊な表面仕上げ処理を施した面

２　盤類等の塗装

(1) 盤の塗装はメラミン樹脂の半つや仕上げとする。ただし、屋外盤及び環境条件の悪い場所に設置する盤の塗装は盤内外面共ポリウレタン樹脂またはエポキシ樹脂の全つや仕上げとする。

(2) ハンドル把手は塗装等を施し錆が発生しないよう処理すること。ハンドル把手の塗装はポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げとする。

(3) 上記によりがたい場合は同等以上のもので耐食に優れた塗料等を使用すること。

(4) フレームその他の鉄部分は、リン酸塩処理等十分な下地処理を行ったうえ、下塗り１回、仕上げ塗り１回を施すこと。ただし、焼き付け塗装以外の方法による場合は、外面に露出する部分には、上記の内仕上げ塗りを２回とし、内１回は、現地組立据付後行うことができる。

(5) 盤の仕上げ色は図面及び特記仕様書で指定するもののほかは、次のとおりとする。（JEM-1135，JEM-1425 準拠）

- 屋内機器外面　　　　5Y7/1
- 屋外機器外面　　　　5Y7/1
- 配電盤内面　　　　　5Y7/1
- 取付機器類わく　　　N1.5
- スイッチのハンドル類　N1.5　ただし、非常停止は 7.5R4.5／14

なお、工業計器の塗色は、図面及び特記仕様書に定めるほか、監督員の指示による。

(6) 非常用発電設備の配管色は図面及び特記仕様書で指定するもののほかは、次のとおりとする。

- 排気管（銀色）
- 燃料油配管 5R4／14
- 空気用配管 N9.5（白）
- 冷却水配管 10Ｂ5/10
- 潤滑油配管 2.5YR5／12

ただし温水管は赤色バンド塗装配管とする。

配管の流れ方向矢印及び配管名称等を見やすい位置に適宜記入すること。

3　照明器具等の塗装

公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）による。

4　金属製位置ボックス、プルボックス、ダクト、管、支持金物、架台等の塗装

公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）による。

第3節　試験及び検査

1　一般事項

(1) 試験及び検査体制

受注者は、監督員と打合せを行い試験及び検査に必要な測定器具、人員並びにその他必要とする試験用資器材等を整え、試験及び検査が迅速かつ円滑に実施出来るよう必要な体制を整えなければならない。

(2) 費用の負担

受注者は、試験及び検査に要するすべての費用を負担しなければならない。

2　工場検査等

受注者は、機器の製作が完了したとき、社内検査を受注者の責任のもとに実施し、その結果を提出し、監督員による検査（確認）を受けなければならない。

(1) 検査（確認）内容

ｱ　承諾図書等に基づく仕様・性能等の確認

ｲ　図面・写真等での数量・出来形の確認

ｳ　社内検査試験成績表に基づく仕様・性能等の確認

ｴ　公的又は権威あるその他の機関で実施した検査成績書及び合格証明書等の確認

(2) 工場立会検査

図面及び特記仕様書に立会による工場検査を行うことが明記されている場合は、受注者の現場代理人等の立会いのもとに、職員の立会による検査を行うものとする。

工場立会検査にあたっては、検査願に試験要領書等を添付し、事前に提出するものとする。

(3) 工場立会検査終了後、遅滞なく試験成績書を県立会職員に提出するとともに、本工事完成時に各機器の試験成績書を完成図書にまとめて提出するものとする。

3　材料検査

受注者は、主要材料等を工事現場に搬入の都度、材料確認願を監督員に提出し、検査を受けるものとする。

4　試験

(1) 機器の設置及び配線完了後、次に示す項目について試験を行い、監督員に成績書を提出し承諾を得ること。

ｱ　構造試験

ｲ　性能試験

(ｱ)絶縁抵抗

(ｲ)耐電圧（低圧回路及び制御回路を除く。）

(ｳ)継電器特性

(ｴ)総合動作

(ｵ)接地抵抗

ｳ　その他監督員が必要と認めた項目

5　官庁検査

受注者は、工事対象物が電気事業法及びその他の関係法令に基づき監督官庁の検査を要するものであるとき、受検から合格するまでの一切の責務を負うものとする。なお、これに係る費用等は、すべて受注者の負担とする。

第２章　機器

第1節　共通事項

１　受電及び配電方式

受電方式、受電電圧、周波数及び配電方式は、図面及び特記仕様書に示すとおりとする。

２　単位

計量法に定める法定計量単位を使用することとし、ＳＩ単位を標準とする。

３　付属品

(1) 各機器の付属品は、本仕様書及び図面及び特記仕様書に記載されているもののほか、運転上及び保守上当然具備すべきものは全て付属すること。

(2) 付属品は、長期間の保存に適するよう厳重に包装し、付属リストには、内容品の種類及び数量を注記するほか、保管上の注意事項を明記すること。

(3) 図面及び特記仕様書に記載されていない部分であって１箇年以内に消耗すると思われるものは、原則として１箇年分を付属すること。

４　使用状態

(1) 標高 500m以下

(2) 周囲温度最高 40℃

(3) 特殊状態

機器の使用状態は、次の１つ以上の条件で使用する場合は、図面及び特記仕様書に明記する。なお、機器の製作にあたっては状態を十分調査し適切に対応するものとする。

ｱ　特に湿潤な箇所または過度の水蒸気のある場所

ｲ　爆発性、腐食性ガスのある場所又は同種のガス襲来のおそれのある場所

ｳ　過度の塵埃がある場所

ｴ　異常な振動または衝撃を受ける場所

ｵ　寒冷地及び豪雪地

ｶ　その他、特殊の条件下で使用する場所

第2節　受変電設備機器

図面及び特記仕様書による。

第3節　自家発電設備機器

図面及び特記仕様書による。

第4節　直流電源設備機器

図面及び特記仕様書による。

第5節　運転操作設備機器

図面及び特記仕様書による。

第6節　計装設備機器

図面及び特記仕様書による。

第7節　監視制御設備機器

図面及び特記仕様書による。

第8節　情報処理設備機器

図面及び特記仕様書による。

第9節　三相誘導電動機

図面及び特記仕様書によるほか、第６編第２章第４節による。

第10節　建築電気設備機器

図面及び特記仕様書による。

第３章　材料

第1節　電線類

１　電線及び付属品

（1）電線及び付属品は、JIS、JCS 及び JCAA 規格に適合した製品とする。

（2）電線の種類及び太さ

　電線の種類及び太さは図面又は特記仕様書によるが、特に記載のない場合は別途協議するものとする。

（3）端末処理材

　ケーブルの端末処理材は、原則として JCAA 規格に適合した製品とする。

（4）圧着端子

　圧着端子類は、JIS 規格に適合した製品とする。

（5）その他付属品は、原則として JIS 規格に適合した製品とする。

２　バスダクト

（1）バスダクトは JIS C8364 により製造された製品とする。

　ただし、高圧絶縁バスダクトは JEM-1425 に準拠するものとする。

（2）バスダクトは原則として非換気形とする。

（3）バスダクトの外箱は溶融亜鉛メッキ又はサビ止め塗装後、上塗り塗装２回以上とする。ただし、アルミ製のものを除く。

第2節　電線保護材

１　金属管及び付属品

（1）構造

　金属管及び付属品は、原則として JIS 製品とする。なお、屋外及び屋内の湿気等がある場所に使用するものは、内外面とも亜鉛メッキを施した製品とする。

（2）金属管の太さ

　金属管の太さは、図面及び特記仕様書による。特に指定のない場合は、電線の断面積の総和が管の断面積の 32%以下となるように選定すること。

２　合成樹脂管及び付属品

（1）構造

　合成樹脂管及び付属品は原則として JIS 製品とする。

（2）合成樹脂管の太さ

　合成樹脂管の太さは第１項（2）に準ずる。

３　金属製可とう電線管及び付属品

（1）構造

ｱ　金属製可とう電線管及び付属品は原則として JIS 製品とする。

ｲ　金属製可とう電線管は原則としてビニル被覆２種金属製可とう電線管とする。

4　プルボックス

(1) プルボックスの板厚は、長辺が 400mm 以下の場合は鋼板製にあっては 1.6mm 以上、400mm を超える場合は 2.3mm 以上、ステンレス製にあっては、長辺が 400mm 以下の場合は、1.5mm 以上、400mm を超える場合は 2.0mm 以上のものであること。

(2) 長辺が 600mm を超えるものには、一組以上の電線支持物の受金物を設けること。

(3) プルボックス内部には接地端子座による接地端子を設けること。

(4) 屋内に取り付けるプルボックスは、合成樹脂製とし、本体と蓋の間には吸湿性が少なく、かつ劣化しにくいパッキンを設けた防水型とする。ただし、強度を要する必要がある場合は、監督員と協議し、鋼板又はステンレス製とする。

(5) 屋外及び湿気がある場所に取り付けるプルボックスは、鋼板（溶融亜鉛めっき仕上げ）又はステンレス製とし、本体と蓋の間には吸湿性が少なく、かつ劣化しにくいパッキンを設けた防水型とすること。また、屋外の腐食進行の著しい場所（屋外引込用は除く）は、合成樹脂製で防水型とすること。

(6) プルボックスの下面に、水抜き穴を設ける。

(7) 蓋の止めネジは、ステンレス製とする。

(8) 鋼板製プルボックスは、鋼板の塗装前処理として、加工後、脱脂、リン酸塩処理又は、表面処理鋼板を使用する場合、脱脂を施すものとする。

(9) 合成樹脂製プルボックスの大きさは、長辺が 600mm 以下とし、板の厚さは、製作者の標準とする。

5　金属ダクト

(1) 金属ダクト（セパレータを含む）は、原則として板厚 2.0mm 以上のアルミ板を使用すること。

(2) 本体断面の長辺が 400mm を越えるものは補強材を設けること。

(3) 本体内部にはケーブルを損傷するような突起物を設けないこと。

(4) 金属ダクトには、ビス止めふた付点検口を必要に応じて設けること。

(5) ダクトの屈曲部の大きさは、収容ケーブルの屈曲半径が外径の 10 倍以上となるよう選定すること。

(6) ダクト内部に電線を支持する金具を取付けること。

(7) アルマイト加工及びクリア塗装を施すこと。

(8) ボルト、ナット類は、ステンレス製とする。

(9) 接地端子を設けること。

(10) 床・壁貫通部、配電盤との接合部は外フランジ方式とする。

(11) 金属ダクトの製作にあたっては、製作承諾図を提出し監督員の承諾を得た後製作すること。

(12) 金属ダクトの大きさは、ケーブルの断面積の総和がダクトの断面積の 20%以下、制御回路等の配線のみを収める場合は、50%以下となるように選定するものとする。

(13) ダクトには、「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別（将来分も含め）が分かるよう表示するものとする。

6　ケーブルラック

(1) ケーブルの重量に十分耐えるものとし、将来分のケーブルを考慮しても最大タワミを支点間距離の 1/300 以内とすること。

(2) ケーブルラック（セパレータを含む）は、原則として十分な強度を有するアルミ製とすること。

(3) ケーブルラックの子桁の間隔は 250mm 以下とすること。

(4) ケーブルラックを構成する親桁と子桁の接合は、ねじ止めにより行うこと。

(5) ケーブルラックの屈曲部及び分岐部の寸法は、収容ケーブルの屈曲半径が外径の 10 倍以上となるように選定すること。

(6) ケーブルラック接続材の固定ボルトは２本以上使用すること。

(7) アルマイト加工及びクリア塗装を施すこと。

(8) 終端部には、エンドカバー又は終端キャップを設けること。

(9) 見やすい位置に配線種別の分かる表示を設けること。

第3節　地中ケーブル保護材

1　管路の規格

地中埋設管材の規格は、表５－１又は同等品以上とする。

表５－１

区　分	名　　　　　　　　　称	規　　格	備　考
鋼管	配管用炭素鋼鋼管	JIS G3452	
〃	鋼製電線管	JIS C8305	
〃	ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管	JIS C8380	
ｺﾝｸﾘｰﾄ管	遠心力鉄筋コンクリート管	JIS A5372	
	鉄筋コンクリートケーブルトラフ	JIS A5372	
合成樹脂管	合成樹脂製可とう電線管	JIS C8411	
〃	硬質ビニル電線管	JIS C8430	
〃	硬質ポリ塩化ビニル管	JIS K6741	
〃	波付硬質合成樹脂管	JIS C3653 付属書 1	
陶管	多孔陶管	JIS C3653 付属書 2	

2　マンホール・ハンドホールの規格

(1) マンホール、ハンドホールは、公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）（国土交通省大臣官房官庁営繕部）によるものとする。

(2) ブロックマンホール及びブロックマンホールの設計基準強度は、21N/mm² 以上とし、スランプ 18cm 以下とする。

(3) 蓋は、㊐マーク入りの簡易防水型とする。道路及び歩道切り下げ部等に設置する場合は重耐型（８ｔ）、その他の重量が掛からない場合は、中耐型（２ｔ）とし、黒色防錆塗装を施すこと。

(4) 現場打ちのマンホール、ハンドホールは、図面及び特記仕様書による。

第4節　架空線支持材

１　電柱の規格

電柱はJIS又は経済産業省告示に準拠して製作されたものであること。

２　装柱材料

原則として金物類は亜鉛メッキ鋼材を使用する。なお、腕金等装柱材料は電力会社の認定の仕様によるものとする。

第5節　接地材料

１　接地極

(1) 接地極板は1.5㎜厚×900㎜×900㎜以上の銅板（JIS H3100）を使用し、リード線接続は銅ろう付又は黄銅ろう付とすること。

(2) 接地棒は銅覆鋼棒のφ14、L1500、リード端子付を使用すること。

(3) ボーリング接地は、図面及び特記仕様書による。

(4) 接地抵抗値が規定値をクリアできない場合、施工方法等別途協議するものとする。

２　接地極埋設標

(1) 接地極埋設標の材質は標柱にあっては、コンクリート製とするが舗装面等において事後の場合キャッツアイ等別途協議するものとする。

(2) 表示板の文字及び数字は刻印とし、材質及び形状並び寸法は、電気設備工事一般仕様書・同標準図(日本下水道事業団)によるものとする。

３　接地端子箱

接地端子箱の構造は、図面及び特記仕様書に示すほか、原則として電気設備工事一般仕様書・同標準図(日本下水道事業団)によるものとする。

第４章　施工

第1節　共通事項

１　概要

工事は関係法令に準拠し、電気的、機械的に完全かつ機能的にして耐久性にとみ、さらに保守点検が容易なように施工するものとする。

本仕様書、図面及び特記仕様書に明記されていない事項は、電気設備工事一般仕様書・同標準図(日本下水道事業団)、公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）(国土交通省大臣官房官庁営繕部）に準拠し施工するものとする。

２　位置の決定

機器の据付け及び配線経路の詳細な位置の決定については、事前に施工承諾図を提出し、監督員の承諾を得ること。

３　防湿・防食防爆処理

湿気・水気の多い場所、腐食性ガス、可燃性ガスの発生する場所などに設置する器具ならびに配線は、その特殊性に適合する電気的接続、絶縁及び接地工事を行ったうえ、所定の防湿、防食及び防爆処理を施さなければならない。

４　耐震処理

主要機器等は、特に地震力及び動荷重に対し、転倒、横滑り、脱落又は破損等を起こさないよう十分な強度を有する基礎ボルトで強固に固定すること。なお、地震力算定には、図面及び特記仕様書に明記されている場合を除き、電気設備工事必携（日本下水道事業団）によるものとする。

第2節　機器据付

１　配電盤及び機器の据付け

(1) 自立形配電盤の据付

ｱ　コンクリート基礎に据付ける盤類は、コンクリートの養生を十分に行った後、堅固に据付けるものとする。なお、電気室、監視室、及び電算室等以外に使用するアンカーボルトはステンレス製とする。

ｲ　屋外地上に盤類を据付ける場合は、地盤に応じた基礎構造とし、コンクリート部分は地上から原則として15cm以上の基礎とする。

ｳ　盤類を設置する室以外のコンクリート床面に盤等を据付ける場合は、床面から10cm以上の基礎を設けること。

ｴ　電気室に据付ける場合

(ｱ) 列盤になるものは、各盤の前面の扉が一直線にそろうようライナーで調整の上アンカーボルトでチャンネルベースを固定すること。

(ｲ) のライナーは床上げ後外面から見えないようにすること。

(ｳ) 盤内収納機器を引出す場合、引出用台車のレールと盤内レールが一致するよ

う据付けること。

(ｴ) チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定し、チェックマークを施すこと。

ｵ　監視室に据付ける場合（アクセスフロアの場合）

(ｱ) チャンネルベースは、直接下部に形鋼又は軽量形鋼を設け、これとチャンネルベースをボルトで固定すること。

(ｲ) (ｱ) の形鋼又は軽量形鋼はアンカーボルトにより、建築スラブに堅固に固定すること。

(ｳ) 建築スラブ面は原則としてモルタル仕上げ及び防じん塗装をすること。

ｶ　現場機器付近のコンクリートスラブ上に据付ける場合

(ｱ) 前項 (1) ｳによるほか基礎の横巾及び奥行寸法は盤のそれより左右、前後に10cm ずつ長くすること。

(ｲ) コンクリートを打つ場合は、スラブ面の目荒しを行うこと。

ｷ　屋外地上に据付ける場合の基礎は、前項 (1) ｲ によるほか、図面及び特記仕様書によるものとする。

ｸ　他設備架台上に据付ける場合は他設備に支障を与えないように据付けること。

(2) 現場操作盤（スタンド形）の据付

ｱ　コンクリートスラブ上に据付ける場合は、前項 (1) ｳによるコンクリート基礎を設け、基礎の横幅及び奥行寸法は 35cm 以上 70cm 未満を標準とする。

ｲ　屋外地上に据付ける場合の基礎は、前項 (1) ｲ によるほか、図面及び特記仕様書によるものとする。

ｳ　他設備架台上に据付ける場合は他設備に支障を与えないように据付けること。

(3) ガス絶縁開閉装置の据付

ｱ　据付けに際しては、前項 (1) によるほか水平、平面等に注意すること。

ｲ　接続に際しては、防塵処置に注意すること。

ｳ　封入ガス管理に注意すること。

(4) 機器の据付

ｱ　機器の据付けに際しては、前項 (1) ｱ、及び ｲ によるものとする。

ｲ　据置形機器（変圧器、始動制御器及び抵抗器など）を電気室及び現場機器付近のコンクリートスラブ上に据付ける場合、前項 (1) ｳによるものとする。なお、基礎の横幅及び奥行寸法は据付機器のそれより左右、前後に 10cm ずつ長くすること。

(5) その他

ｱ　分電盤、操作盤などで高さ１ｍ未満のものは、床上 1.1m を盤の下端とし、盤の高さ１ｍ以上のものは、床上 1.5m を盤の中心とし、壁面と盤本体が直接接触しないよう取り付けることを原則とする。

ｲ　配電箱、カバー付ナイフスイッチ、電磁開閉器、操作箱などの小形器具類は、床上

1.5mを器具類の中心とする。

ｳ　地下及び水気の多い場所のコンセンは、床上約１ｍを器具の中心とする。

ｴ　器具の取付けに際し構造物に、はつり及び溶接を行う場合は、監督員の指示を受けたあと施工し、すみやかに補修すること。

ｵ　盤へのケーブルの立ち上り部分にはシール材を入れること。

2　計装機器の据付

(1) 機器の据付けは、次の事項に留意して機器の機能が十分発揮できるよう据付けるものとする。

ｱ　検出端と発信器、変換器相互の接続は極力短い距離で行うこと。また、これらの機器には、合成樹脂製又はファイバ製の機器名称札を付けること。

ｲ　機器は、機械的振動を受ける場所に据付けてはならない。やむを得ず据付ける場合は、防振処置を行うこと。

ｳ　機器を高温の雰囲気や放射熱を受ける場所に取付ける場合は、遮熱板や断熱材等を用いて防護すること。

ｴ　凍結等により機能に支障をきたすおそれがある場合は、電熱ヒータ、保温材等を用いて防護すること。

ｵ　検出端と発信器は、機器に応じた正しい位置関係を保ち据付けること。

ｶ　据付けに際しては機器本体に溶接、切断等の加工を行ってはならない。

ｷ　電磁流量計等配管途中に挿入する機器は、配管の応力がかからないように据付けるものとする。また、フランジの締付けは均等に行うこと。

ｸ　電磁流量計の直管上流長は、５Ｄ以上、下流長２Ｄ以上、超音波流量計は上流長で１０Ｄ以上、下流長は５Ｄ以上確保すること。

ｹ　現場指示計付発信器又は変換器は、指示面が確認しやすいように取付けること。

ｺ　手動弁には、常時開又は常時閉の合成樹脂製表示札を取りけること。

3　自家発電機器の据付

(1) 発電機、電動機

発電機、原動機、配電盤などの据付は、図面及び特記仕様書又は電気設備工事一般仕様書・同標準図(日本下水道事業団)によるほか下記によること。

ｱ　基礎は、スラブ面等一体となるように鉄筋D13 を 20cm ピッチで配筋し、築造する。また、スラブ面は目荒らしを行った後コンクリート打設し、表面はモルタル仕上げを行い、機器の荷重に対し十分な強度及び受圧面を有すること。

ｲ　機器取付け面のコンクリートには、機器に適合する基礎ボルトを設けること。

ｳ　据付に際して、随時発電機及び原動機の水平、中心線及びクランク軸のたわみなどについて点検補正を行うこと。

ｴ　エンジン基礎は、圧縮強度 21N/mm² 以上とし、施工後強度試験成績書を提出すること。

ｵ　共通台床方式以外の施工に対しては、施工承諾図を提出し、監督員の承諾を得ること。

(2) 空気圧縮機

空気圧縮機は、コンクリート基礎上に水平に据付け、かつ、ボルトで固定すること。なお、コンクリート基礎の厚さは 10cm 以上とする。

(3) 始動空気槽

始動空気槽の据付けは下記によること。

ｱ　原則として、空気槽の主そく止弁が床上約 1200㎜ の位置になるように基礎を設け設置する。

ｲ　空気槽が２本ある場合は、空気槽と空気槽との間に木製などの枕をはさみ、鋼製のバンドで空気槽をだき合せとする。

(4) 減圧水槽

減圧水槽の据付けは、図面及び特記仕様書によるほか、下記によるものとする。

ｱ　コンクリート基礎の厚さは 10cm 以上とし、75㎜×40㎜ 以上の JIS G3192 「溝形鋼」を水平に設置し、ボルトで固定すること。

ｲ　水槽を架台上に設置する場合は、架台は充分強固なものとし、点検はしご等を考慮すること。

(5) 燃料小出槽

燃料小出槽の据付けは、図面及び特記仕様書によるほか下記によるものとする。

ｱ　容量 90 リットルのもの

(ｱ) 床支持形の支持材は、等辺山形鋼 40㎜×40㎜ 厚さ５㎜ 以上のものを使用することを原則とする。

(ｲ) 壁支持形の支持材は､40㎜×40㎜ 厚さ５㎜ 以上の等辺山形鋼または 90㎜×75㎜ 以上の不等辺山形鋼を使用することを原則とする。

(ｳ) 槽は、ボルトにて支持材に固定することを原則とする。

ｲ　容量 390 リットルのもの

すべて床支持形とし、支持材には 50㎜×50㎜ 厚さ６㎜ 以上の等辺山形鋼を使用することを原則とし、槽の荷重に十分耐えるよう筋交いなどの補強を施し、やぐら形に組立てその上に槽を固定すること。

ｳ　防油堤は、燃料小出槽下部に小出槽容量の 110％以上の容積を有するものとし、床面は勾配をつけ油だまりを設け、防水モルタル仕上げとする。

なお建築壁は原則として利用してはならない。

ｴ　その他

容量 90 リットル及び 390 リットル以外のものについても上記に準ずるものとする。

(6) 燃料貯油槽

ｱ 燃料貯油槽の取付けは、図面及び特記仕様書によるほか危険物の規制に関する政令及び同規則の定めるところによるものとする。

ｲ 通気管の屋外配管の先端には、引火防止網付通気口を設け、地上４m以上の高さとし、窓、出入口等の開口部から１m以上離隔すること。

なお、指定数量の五分の一以上指定数量未満の場合は、地上２mとする。

(7) 消音器

消音器の取付けは、図面及び特記仕様書によるほか、断熱処理は、厚さ 75mm 以上のロックウール等を使用し、鉄線で固定し、亜鉛メッキ鉄板等で巻きあげること。

また、伸縮継手部分及びフランジ部分はロックウール等で覆い鉄線で縫い合せること。

(8) 施工資格

ｱ 据付工事責任者は、(社) 日本内燃力発電設備協会で付与する自家用発電設備専門技術者・据付工事部門の資格を有する者であること。

ｲ 自家用電気工作物内にある最大電力 500kW 未満の需要設備に付帯する非常用予備発電装置の据付工事に従事する者は、非常用予備発電装置の工事に係る「特殊電気工事資格者認定証」の交付を受けた者であること。

4　自家発電設備配管工事

電気設備工事一般仕様書・同標準図(日本下水道事業団)及び公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)(国土交通省大臣官房官庁営繕部)によるほか次の事項によるものとする。

(1) 原動機本体と付属各機器間を連結する燃料油、冷却水、始動空気などの各系統の配管は、接続終了後それぞれの漏れ試験に合格し、かつ、発動機及び原動機の運転に伴う振動、温度上昇などに対し十分耐えるものでなければならない。

(2) 排気管系統を除く他の配管は、原則として配管ピットを経由して行うこと。

(3) ピット内配管は次によるものとする。

ｱ 支持金物は排水などに支障のないようピット底またはピット側面に固定し、その中に燃料油、冷却水、始動空気などの各管を系統別に順序よく配列し取付けること。

ｲ 管はなるべく交錯しないよう配管すること。

ｳ ピット内より各機器に立ち上げる場合は、その要所にフランジなどを設け垂直に立ち上げること。

(4) 床下配管の場合は、管の横走り部分が床下より 100mm 以上の距離を保つように配管すること。

(5) 管は接合する前にその内部を点検し、異物のないことを確かめ、切りくず、ごみなどを除去してから接合すること。

(6) 配管の施工を一時休止する場合などは、その管内に異物がはいらないように養生すること。

(7) 耐油性ゴム及びファイバのパッキンは、燃料油及び潤滑油に用いる鋼管のフランジにシール剤と併用してもよいものとする。

(8) パッキンは、120℃以下の静水及び脈動水に用いる鋼管のフランジにシール剤と併用してもよいものとする。

(9) 鋼管の接続は、差込み接合とし、管の外面及び継手の内面を十分清掃したのち、黄銅ろう又は銀ろう付けとする。ただし、取り外しの必要がある場合はフレヤ継手を使用すること。

(10) 管の接続は、フランジ、スリーブ継手はねじ接合とし、ねじ接合の場合は、JIS B0203「管用テーパねじ」によるものとする。

(11) 配管のコーキング修理はしてはならない。

(12) ドレンの必要な配管についてはドレンバルブ等を設けること。

(13) その他図面及び特記仕様書に記載のないものは監督員の指示によるものとする。

5　自家発電設備配線工事

(1) 配線の立ち上り部分及び共通台床上等の配線・配管等は十分可とう性をもたせること。

(2) 配線は原動機から発生する熱の影響を受けないよう離隔するものとする。ただし、離隔することが困難な場合は、耐熱電線又は電線管等で保護し断熱処理を施すこと。

第3節　屋内配線

1　ケーブル工事

(1) 端末処理等及び導電部の接続等

ｱ 高圧ケーブルは、JCAA 規格の材料を用いて行うこと。また低圧ケーブルは、自己融着テープ及び電気絶縁用ビニルテープ等を用いて、ケーブルの絶縁物及びシースと同等以上の効力を有するように絶縁処理を行うこと。

ｲ 制御ケーブルは、電気絶縁用ビニルテープ等を用いて端末処理を行うこと。

ｳ 機器類の各端子へのつなぎ込みは、原則として丸形の圧着端子で行うとともにケーブルの端末には、ケーブル仕様、太さ、負荷名称等を入力したラベルを貼り付けること。なお、幹線ケーブルの端末には、合成樹脂製又はファイバ製の名札を付け、行き先表示をすること。

ｴ 高圧ケーブル及び低圧動力ケーブルの各心線は相色別を行うこと。

なお、電力会社からの引込線及び建築電灯線については、二重色別表示をケーブル等に施すこと。

ｵ 制御ケーブルの各心線は、端子記号と同じマークを刻印したマークバンド又はチューブを取付けること。なお、端末には絶縁カバーを使用すること。

ｶ 高圧ケーブルの端末処理は、有資格者（日本電気協会の各地方組織で定める高圧

ケーブル技能認定証を有する者、製造者の実施する技能講習修了者等）によって施工し、端末処理者カードを取付けること。

ｷ　主要低圧ケーブルの接続端子部には、不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付けること。

(a)変圧器２次側端子（電線、ケーブルとの接続部）

(b)低圧配電盤１次側母線及び２次側端子（電線、ケーブルとの接続部又は被腹部）

ｸ　主要低圧ケーブルでターミナルラグを使用する場合で、絶縁性隔壁の無いものは、ターミナルラグを２本以上のねじ又は同等以上の方法により締付けること。

ｹ　配電盤に引込むケーブルは、適切な支持物に固定し接続部に過大な応力がかからないようにすること。

ｺ　配電盤は、ケーブル引き込み後、開口部をパテ等でふさぎ防湿、防虫処理を行うこと。

ｻ　盤内では、ケーブルの施工上必要なものを除き余長をとらないこと。

ｼ　ケーブルの直接接続は原則として行ってはならない。ただし、やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て行うことができる。

(2)　電路とその他のものとの離隔

ｱ　低圧ケーブル又は低圧ケーブルを収納した電路は、弱電流電線等と接触しないように施工すること。

ｲ　低圧ケーブルと弱電流電線を同一金属ダクト、ケーブルラック、ケーブルピットに収納して配線するときは隔壁を設けること。ただし、弱電流電線にＣ種接地工事を施した金属製の電気的遮へい層を有するケーブルを使用する場合はこの限りでない。

ｳ　高圧ケーブルと低圧屋内ケーブル、電灯回路の配線、弱電流電線、又は水管、ガス管もしくはこれらに類するものとは 15cm 以上離隔する。ただし、高圧ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に収め又は相互の間に堅ろうな耐火性の隔壁を設けるときはこの限りでない。

ｴ　ケーブルを堅ろうな管に収めて、施設するときでも、水管、ガス管等に接触してはならない。

ｵ　高熱を発生する機器への配線又は輻射熱を受ける配線等は、耐熱電線又は断熱処理を施し保護すること。

(3)　ケーブル布設

ｱ　高圧ケーブルを曲げる場合は、被覆が傷まないように行い、その屈折半径（内側半径とする）は次表によること。

表５－２

ケーブルの種類	単心以外のもの	単心のもの
低圧ケーブル	仕上り外径の６倍以上	仕上り外径の８倍以上
低圧遮へい付きケーブル 高圧ケーブル	仕上り外径の８倍以上	仕上り外径の１０倍以上

（備考）トリプレックス形の場合は、より合せ外径をいう。

(4) その他

ｱ　配線したケーブルの端末及びマンホール、ハンドホール内には、幹線ケーブルに名札を付け行先を表示すること。

２　金属管工事

(1) いんぺい配管の布設は下記によるものとする。

ｱ　予備配管には、1.2㎜以上のビニル被覆鉄線を入れておくこと。

ｲ　通線する際に使用する潤滑剤は、通線専用の潤滑剤を用いること。

ｳ　通線直前には、管内を十分に清掃すること。

ｴ　通線作業は、ケーブル等の被覆を損傷しないように養生しながら行うこと。

ｵ　通線時期は、なるべく天井、壁の仕上塗りが乾燥してからとすること。

ｶ　管の埋込み又は貫通は監督員の承諾を得た後、建造物の構造及び強度に支障のないように行うこと。

ｷ　管の曲げ半径は、管内径の６倍とし曲げ角度は 90 度をこえてはならない。また、１区間の屈曲箇所は４箇所以内とし曲げ角度の合計は 270 度をこえてはならない。

ｸ　管の支持間隔は２ｍ以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定すること。

ｹ　コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにする。

ｺ　配管のこう長が 30ｍをこえる場合、又は技術上必要とする箇所にはプルボックスを設けること。

ｻ　プルボックス類は、造営材その他に堅固に取付けること。なお、点検できない箇所に施設してはならない。

ｼ　管の切り口は、リーマなどを使用して平滑にするとともに絶縁ブッシング又はＰＣブッシングを取付けなければならない。

ｽ　水気の多いコンクリート床面からの立上がり配管の根元回りは、モルタル巻を施すなど水切処理すること。

(2) 露出配管の布設は下記によるものとする。

ｱ　露出配管は、天井又は壁面に沿って布設し、立上げ又は引き下げる場合は、パイ

プシャフトその他壁面に沿って布設すること。

ｲ　管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお屋外及び結露のおそれがある場所での支持金物は、ステンレス製とする。

ｳ　プルボックスは、原則としてスラブその他の構造体に直接接触しないようにカラー等を挿入して取付けること。

ｴ　管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付けること。

ｵ　管は、天井及び壁面に直接触れないように布設し、２m以下の間隔で支持すること。なお、支持金物は、その小口で床上2.5m以下の部分は保護キャップを取り付けること。

ｶ　管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。

ｷ　原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。

ｸ　その他は前項に準ずるものとする。

(3) 管の接合は下記によるものとする。

ｱ　管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み、突き合せ及び締付けを十分に行うこと。

ｲ　管とボックスなどの接続がねじ込みによらないものには内外面にロックナットを使用して接続部分を締付け、管端には絶縁ブッシング又はブッシングを設けること。

ｳ　管を送り接続とする場合は、カップリング及びロックナットを使用すること。

ｴ　屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。

ｵ　接地を施す配管（ケーブル収納の場合を含む）は、管とボックス間にボンディングを行う。ただし、ねじ込み接続となる箇所及びねじなし丸形露出ボックス、ねじなし露出スイッチボックスなどに接続される箇所には省略してよいものとする。

ｶ　ボンディングに用いる接続線は2.0㎜以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督員の承諾を得た場合を除き、無はんだ接続とすること。

ｷ　湿気の多い場所又は水気のある場所に施設する配管は、監督員の指示により防湿又は防水処理を施すこと。

(4) 配管の養生及び清掃は下記による。

ｱ　管に水気、じんあいが侵入しないように養生すること。特に、コンクリート打設時はコンクリートが管内に侵入しないように、埋設管端にパイプキャップ又はブッシュキャップなどを用いて十分養生すること。

ｲ　コンクリート埋設配管及びボックスは、型枠取外し後、すみやかに清掃、導通調べを行うこと。

ｳ　管、付属品及び管支持物のメッキ又は塗装のはがれた箇所には、補修塗装を行う

こと。

3　合成樹脂管工事

(1) いんぺい配管の布設は、第２項(1)ｱ、ｲ、ｷ、ｹ～ｽよるほか下記によるものとする。

ｱ　管の支持間隔は、1.5m以下とする。ただし、管端、管相互の接続点及び管とプルボックス等との接続点では、管端から0.3m以下の箇所で管を固定すること。

ｲ　温度変化による伸縮性を考慮して締付けるものとし、直線部が10mを超える場合は、適当な箇所に伸縮カップリングを使用すること。

ｳ　管を加熱する場合は、過度にならないようにし、焼けこげが生じないように注意すること。

ｴ　コンクリート埋込となるＰＦ管は、１m以下の間隔で鉄筋に結束すること。

ｵ　管をコンクリートに埋め込む場合は、配管時とコンクリート打ちのときの温度差による伸縮を考慮すること。

(2) 露出配管の布設は第２項(2)ｱ、ｳ、ｶ、ｷ、ｺ～ｽ及び第３項(1)ｱ～ｳ、によるほか下記によること。

ｱ　管を支持する金物は、鋼製で管数、管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。

ｲ　管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取付けること。

ｳ　管は、1.5m以下の間隔で支持するものとする。なお、支持金物は、その小口で床上2.5m以下の部分は保護キャップを取付けること。

ｴ　管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。

ｵ　原則として、通路となる床面に配管してはならない。やむを得ない場合は、監督員の承諾を得て、衝撃及び荷重を直接受けないように防護措置を施すこと。

(3) 管の接続は下記による。

ｱ　管と付属品は完全に接続すること。ただし、伸縮カップリング部分は片側ルーズ接続とする。

ｲ　管相互の接続は原則として、ＴＳカップリングによって行うこと。なお、この場合はＴＳカップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。

ｳ　管と合成樹脂製プルボックスとの接続は、原則としてハブ付ボックスによるか、又はコネクタを使用し、接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。なお、屋外鋼板製プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。

ｴ　コンクリート埋込み以外の配管は、必要な箇所に伸縮カップリングを使用して接続すること。

ｵ　湿気の多い場所及び水気のある場所における接続は、接着剤を用いて特に防湿、防水に注意すること。

ｶ　配管の養生及び清掃は、第２項(4) ｱ～ｳによるものとする。

4　金属製可とう電線管工事

(1) 管の布設は下記によるものとする。

ｱ　金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的、電気的に完全に連結し、かつ造営材に取り付けること。

ｲ　管の曲げ半径は、管内径の６倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむをえない場合は管内径の３倍以上とすることができる。

ｳ　管を造営材に取付けるには、原則としてサドル又はハンガなどを使用し、スラブその他の構造体に直接接触しないように取付け、かつ取付間隔は１ｍ以下とすること。なお、管端、管相互の接続点及び管とプルボックス、器具の接続点では、それから0.3m以下で管を固定すること。ただし、垂直に布設し、人の触れるおそれのない場合及びやむを得ない場合は、２ｍ以下とすることができる。

ｴ　プルボックスとの接続は、適当なコネクタを使用し堅固に取り付けること。なお、プルボックスへの接続は、プルボックスの側面又は下面とする。

ｵ　金属製可とう電線管を他の金属管等と接続する場合は、適当なコネクタにより機械的、電気的に完全に連絡すること。

ｶ　管の端口には、電線の被覆を破損しないようにブッシング又はコネクタ等を使用すること。

ｷ　ボンディングに用いる接続線は、第２項（3）ｶによるものとする。

ｸ　金属製可とう電線管は、機器接続部及び建物エキスパンション部以外に使用してはならない。ただし、金属管及び合成樹脂管による施工が困難な場合は監督員の承諾を得て使用することができる。

(2) その他については、第２項（1）～（4）に準ずるものとする。

5　金属ダクト工事

(1) ダクトの布設は次によるものとする。

ｱ　ダクトは、内部にじんあい及び水分が侵入しがたい構造とし、侵入した場合でも溜まらないようにすること。

ｲ　ダクトの支持間隔は下表によるものとする。

表５-３　金属ダクトの支持間隔

本体断面の長辺の長さ	支持点間の最大距離
300㎜以下	2,400㎜
300㎜～600㎜	2,000㎜
600㎜以上	1,800㎜

(2) ダクトの接続は下記によるものとする。

ｱ　ダクト相互及びダクトと配分電盤などの接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続する。また、ダクト相互間を除く他の部分は、軟銅線により電気的に完全に接続する。その接続は無はんだ接続とすること。ただし、電気的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。

ｲ　ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互又はダクトとプルボックスなどの接続を行ってはならない。

ｳ　ダクトのふたに、電線の重量がかからないようにすること。

ｴ　ダクト内のケーブル等は、各回線ごとにひとまとめとし、電線支持物の上に整然と布設し、原則として水平部で３m以下、垂直部で1.5m以下ごとに緊縛すること。

ｵ　金属ダクトを建造物の伸縮部分に施設する場合は、伸縮を考慮すること。

ｶ　水気の多いコンクリート床面からの立上り配管の根元回りはモルタル巻きを施すなど水切り処理すること。

ｷ　ダクト内では電線の接続をしてはならない。

ｸ　その他については、第２項（1）～（4）に準ずるものとする。

(3) ダクトには、「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別がわかるようにシール等で表示すること。

6　ケーブルラック工事

(1) 原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は 1.5m以下、垂直支持間隔は３m以下とする。ただし、直線部と直線部以外との接続点では、接続点に近い箇所で支持すること。

(2) ケーブルラックの支持金物は、原則として溶融亜鉛めっきを施したもので、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ、横振れ防止等を考慮し堅固に施設すること。

(3) ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取付用ボルト等は、ステンレス製とすること。

(4) ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に、かつ電気的に接続すること。なお、伸縮部分の伸縮接続金具は、原則として 15m間隔及び建造物の伸縮部分に設けること。

(5) ケーブルラックの終端部又は伸縮自在部並びに自在屈曲部には、ボンディングを行い電気的に接続すること。なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、5.5mm^2 以上とする。

(6) ケーブルをラック上に配線する場合は整然と布設し、原則として水平部では２m以下、垂直部では１m以下の間隔ごとに支持するものとし、特定の子げたに重量が集中しな

いように布設すること。

(7) 原則として、高圧ケーブル及び低圧ケーブルを同一ラックに布設してはならない。ただし、やむを得ず同一ラック上に布設する場合は、第１項(2) ｳ によること。

(8) ケーブルラック及び支持金物には、「高圧」・「動力」・「制御」等の配線種別がわかるようにシール等で表示すること。

(9) ラックの接地は接地を施した場所が分かるように表示を付ける。（ボンド箇所は除く）

(10) アルミケーブルラックは、環境条件により支持物との間に異種金属接触腐食を起こすおそれがある場合には、処理を施すこと。

7　バスダクト工事

(1) ダクトの支持点間の距離は３ｍ以下とし、造営材に堅ろうに取付けること。なお、ダクトをコンクリートに取付ける場合は、あらかじめ適当な取付け用インサート又はボルトなどを埋込まなければならない。やむを得ない場合は十分な強度を有するメカニカルアンカーボルトなどを用いなければならない。

(2) ダクトの終端部及びプラグインバスダクトのうち、使用しない差込口は閉そくすること。ただし、換気形の場合はこの限りでない。

(3) ダクトを垂直に取付ける場合は、必要に応じスプリングなどを用いた防振構造の支持物を使用すること。

(4) ダクトは必要に応じて伸縮装置を設けること。

(5) ダクト相互、ダクトと配分電盤など及び導体相互の接続は、突合せを完全にし、ボルトなどにより接続すること。また、軟導線により電気的に接続する。ただし、電気的に完全に接続されている場合は、ダクト相互の接続部のボンディングは省略してもよい。

(6) ダクトの要所には、回路の種別、行き先等を表示すること。

(7) ダクトが床又は壁を貫通する場合は、貫通部分で接続してはならない。

(8) ダクトと配分電盤等との接続点には、点検が容易にできる部分に不可逆性の感熱表示ラベル等を貼付けること。

(9) 屋外に使用するダクトでフランジ接合する場合は、パッキンを入れるかフランジカバーを施すこと。

8　ケーブルピット工事

(1) ケーブルピットの構造は、原則として電気設備工事一般仕様書・同標準図（日本下水道事業団)によるものとし、コンクリートで堅固に造られたものとする。

(2) 床面には、モルタル仕上げを行うこと。

(3) ピットのふた

ｱ　ピットのふたは板厚 4.5㎜ 以上の縞鋼板を使用し、必要に応じて裏面から山形鋼で補強すること。

ｲ　ピットの要所および５枚に１枚程度には、取手（埋込式手掛金物）付きピット

ふたを設けること。

ｳ　ピットの上端には山形鋼及び平鋼製の縁金物を取付けること。縁金物は、床面から取付間隔１ｍ以下、棒鋼 D13 又は丸鋼φ13 で固定すること。

ｴ　監視室等で床の仕上がりがタイル張りの場合のふたは板厚 4.5ｍｍ以上の鋼板に同じタイルを張り、縁金物の見えがかり部分は真ちゅう又はステンレス製とすること。

(4) ピット配線及びアクセスフロア配線

ｱ　ケーブル等は、ころがし配線とし、整然と布設すること。

ｲ　ケーブル等の被覆がアクセスフロア支持柱又はセパレータ等で損傷しないように布設すること。

9　防火区画貫通工

(1) ケーブルラック、金属管、金属ダクトが防火区画の防火壁を貫通する場合は、国土交通大臣により指定された指定性能評価機関において評価され、国土交通大臣により認定された防火区画貫通部措置工法で行うこと。

(2) 床及び壁の貫通箇所で、不必要な開口部はモルタル等を充填して密閉すること。

(3) 建造物を貫通し、直接屋外に通じる管路は、屋内に水が浸入しないよう防水処理を行うこと。

(4) 施工後、防火区画貫通部防火措置工法の認定取得社から施工品質証明を受け、施工箇所に貼付すること。

(5) 床面施工の場合は、「乗るな」等の注意喚起のための表示を行うこと。

10　壁貫通工

(1) 外壁開口部には、屋内に水が浸入しないようにシーリング材等を充填し、防水措置を施すこと。

(2) 防臭対策を要する床又は壁貫通部には、シーリング材等を用い有効な防臭措置を施すこと。

第4節　地中電線路

1　埋設位置の選定

図面及び特記仕様書に定めのない場合は、監督員の承諾を受けて適切な場所を選定しなければならない。

2　掘削、埋戻し

(1) 掘削に際しては、地下埋設物についてあらかじめ調査を行い、地下埋設物に損傷をあたえてはならない。

(2) 掘削に際して土砂が崩壊するおそれがあるときは、土留めを行わなければならない。また、土質が岩盤等の場合は別途協議するものとする。

(3) 底面はガレキ等埋設管路に損傷を与えるものを取り除き均一にすること。

(4) 埋戻しは、適当な水分を含んだ良質土により行い均一に締固めを行うこと。

３　マンホール、ハンドホール

(1) マンホール及びハンドホールの位置及び形状は、図面及び特記仕様書による。

(2) マンホール及びハンドホールは、たまり水を排除できるような構造であること。

(3) ケーブル及び接続部を支える支持金物は、鋼製（溶融亜塩めっき仕上げ）又はステンレス製でケーブル保護材付きとし、マンホールの壁又は床面に堅固に取付けること。

(4) 深さ 1.4ｍを越えるマンホールを施設したときには、原則として昇降用タラップを設けること。

(5) トラフ及び管路等との接続部は、モルタル等を用いてなめらかに仕上げ、ケーブルに損傷をあたえない構造とすること。

(6) ハンドホール及びマンホールの首部で地表にでる部分は、防水モルタル仕上げを行うこと。

(7) 道路以外の場所のハンドホール及びマンホールの蓋部分は、地表より 100㎜程度 高く設置すること。

４　地中ケーブルの取扱い

(1) 地中ケーブル相互の離隔

ｱ　下記の地中ケーブル相互間は相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、次によるものとする。ただし、マンホール、ハンドホールなどの内部ではこの限りでない。

(ｱ) 高圧ケーブル、低圧ケーブル、制御ケーブルは 15cm 以上

(ｲ) 特別高圧ケーブルと他のケーブル間は 30cm 以上

ｲ　地中ケーブルと地中弱電流電線とは、地中ケーブルが堅ろうな不燃性又は自消性のある難燃性の管に収められる場合、または相互に堅ろうな耐火質の隔壁がある場合を除き、低圧及び高圧ケーブルでは 30cm 以下、特別高圧では 60cm 以下に接近させてはならない。

(2) 要所及び引込口、引込口近くのマンホール及びハンドホール内では、ケーブルに余裕をもたせ地盤沈下等に備えること。また、支持金物を使用して、壁又は床面より離隔して布設すること。

(3) 端末部及び曲り部のハンドホール及びマンホール内のケーブルには、行き先、ケーブル仕様、太さ等を明記した合成樹脂又はファイバ製の名札を取付けること。

(4) 管内にケーブルを布設する場合は、引き入れに先立ち、管内を十分に清掃し、通線を行うこと。

(5) ケーブルの引込口及び引出口から、水が屋内に浸入しないように防水処理を行うこと。

(6) ケーブルの屈折半径は第１項(3) ｱ によること。

(7) ケーブルを建物屋外側又は電柱に沿って立上げる場合は、地下部分及び地表上 2.5ｍの高さまで保護管に収め、保護管の端部には、雨水の浸入防止用カバー等を取付け

ること。

5　埋設位置の表示

埋設表柱等は曲がり部分、直線30m間隔等の要所に設置すること。

(2) 地中電線には、標識シート等を２倍長以上重ね合わせて管頂と地表面(舗装のある場合は、舗装下面)のほぼ中間に設ける。ただし、特別高圧又は高圧の地中配線には、おおむね２ｍの間隔で用途、電圧種別等を表示すること。

6　トラフ及び管等の布設

(1) 地中埋設するトラフは隙間のないように敷きならべて、ケーブル敷設後、川砂又は山砂を充てんすること。

(2) 硬質塩化ビニル管及び波付硬質合成樹脂管を布設する場合は、掘削後、川砂又は山砂を均一に敷きならした後に管を布設し、要所はコンクリート製枕、止めグイなどを用いて、管にせん断応力が集中しないよう固定し、管の上部は同材質の砂を用いて締固めること。

(3) 管路は車輌その他の重量物の圧力に耐えられるよう布設するものとし、埋設深さは地表面(舗装のあるときはその下面)から0.3m以上でなければならない。また、トラフの埋設深さは、上記圧力を受けるおそれのある場所においては1.2m以上その他の場所においては0.6m以上であること。

(4) 鋼管又は金属管を使用する場合は、厚さ0.4㎜の防食テープ巻を1/2重ね２回巻きで行うこと。

(5) 管の配列、本数、接続、トラフ等のサイズ及び布設深さ等については、図面及び特記仕様書による。

(6) コンクリート管を車両その他重量物の圧力を受けるおそれのある場所に布設する場合は、部分胴締めを行うこと。

(7) ケーブルの引込みに先立ち、管内は十分に清掃すること。また、管の布設と同時に通線を行わない場合は、管端口にふた等をかぶせて防護すること。

(8) 長さ１ｍ以上の通線を行わない管路には、導入線（樹脂被覆鉄線等）を挿入すること。

(9) 管とハンドホール及びマンホールとの接続部は、ベルマウス等を設ける。また、通線を行わない管端は、砂等が浸入しない構造とすること。

(10) 管は、不要な曲げ、蛇行等があってはならない。

(11) ハンドホール及びマンホールの管路接続穴は、管路布設時に内部に水が浸入しがたいように防水処理を行うこと。

(12) トラフ及び管等を地下構造物に接続する箇所は、原則として、ハンドホール又はマンホールを設けること。

第5節　架空電線路

1　建柱位置の選定

図面及び特記仕様書に記載のない場合は、監督員の承諾を得て適切な場所を選定すること。

2　建柱方法

(1) 電柱の根入れは全長 15m以下の場合は、根入れを全長の 1/6 以上、15mを超える場合は、根入れを 2.5m以上とすること。

(2) 根かせは、電柱１本に１個使用し、その埋設深さは地表下 30cm 以上とする。ただし、地盤が軟弱な場合には必要に応じ、底板、抱き根かせ、抱き根はじきを取付けること。

(3) 根かせは、電線路の方向と平行に取付けること。ただし、引留箇所は、直角に取付けること。

(4) コンクリート根かせは、径 13mm 以上の亜鉛めっきＵボルトで締付けること。

(5) 電柱には、足場ボルトを設け、地上 2.6m の箇所より、低圧架空電線では最下部電線の下方約 1.2m、高圧架空線では高圧用アームの下方約 1.2m の箇所まで、順次柱の両側に交互に取付け、最上部は２本取付けること。

3　腕金等の取付

(1) 腕金等は、これに架線する電線の太さ及び条件に適合すること。

(2) 腕金は、１回線に１本設けるものとし、負荷側に取付けること。ただし、電線引留柱においては、電線の張力の反対側とすること。

(3) 腕金は、電線路の内角が大きい場合は、電柱をはさみ２本抱合せとし、内角が小さい場合は、両方向に対し別々に設けること。

(4) 腕金は、十分な太さの亜鉛めっきボルトを用い電柱に取付け、アームタイにより補強すること。コンクリート柱で貫通ボルト穴のない場合には、腕金はアームバンドで取付け、アームタイはアームタイバンドで取付けること。

(5) 抱え腕金となる場合は、抱えボルトを使用し、平行となるよう締付けること。

(6) 腕金の取付穴加工は、防食処理前に行い、防食処理後に穴あけをしてはならない。

4　がいしの取付

(1) がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留がいし等使用箇所に適したがいしを選定すること。

(2) がいし間の距離は、高圧線間 0.4m以上、低圧線間 0.3m以上とすること。なお、昇降用の空間を設ける場合は、電柱の左右両端を 0.3m以上とすること。

(3) バインド線は、銅ビニルバインド線によること。なお、電線が太さ 3.2mm 以下の場合は太さ 1.6mm とし、ピンがいしのバインド法は両たすき３回一重とすること。電線が 4.0mm 以上の場合は 2.0mm とし、ピンがいしのバインド法は、両たすき３回二重とすること。

5　架　線

(1) 架空ケーブルのちょう架線には、断面積 22mm^2 以上の亜鉛めっき鋼より線等を使用

し、間隔50cm以下ごとにハンガを取付けてケーブルをつり下げるか、又はケーブルとちょう架用線を接触させ、その上に容易に腐食し難い金属テープを0.2m以下の間隔を保って、らせん状に巻付けてちょう架すること。

(2) ちょう架線の取付けは、引込口にフックボルトを使用し、造営材に堅固に引留め、必要に応じターンバックルを使用し、途中の電柱においては適当な取付金物で取付けること。

(3) 絶縁電線相互の接続箇所は、カバー又はテープ巻きにより絶縁処理を行うこと。

(4) 引込口は、雨水が浸入しないようにすること。

第6節　光ファイバケーブル配線

1　布設経路の選定

図面及び特記仕様書に記載のない場合は、監督員の承諾を得て適切な経路を選定すること。

2　光ファイバケーブルの布設

(1) 光ファイバケーブルは過度のねじれや押圧のないように布設しなければならない。

(2) 光ファイバケーブルは、低温から高温に急激に変動するような場所は避けて布設しなければならない。

(3) 光ファイバケーブルを布設する時は、仕上り外径の 20 倍以上の曲げ半径を保ち作業を行うこと。また、固定時の屈曲半径（内径半径とする）は、仕上り外径の 10 倍以上とすること。

(4) 光フィイバケーブルを支持又は固定する場合には、外圧又は張力が加わらないように施工すること。

(5) 特に光ファイバケーブルに加えられる伸び、歪、側圧、最小曲げ半径等伝送特性を損ずることのないよう十分に管理して施工すること。

(6) 地中管路などで水のある場合は、引入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理すること。

(7) 光ファイバケーブルを電線管などより引出す部分には、ブッシングなどを取付け損傷しないようにスパイラルチューブなどにより保護すること。

(8) コネクタ付き光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分保護して布設すること。

(9) 光ファイバケーブル端末には、合成樹脂製又はファイバ製の表示札を取付け系統種別、ケーブル種別を表示すること。

(10) 光ファイバケーブルの延線作業は、テンションメンバに延線用撚戻し金物を取付け10m／分程度以下の速度で布設すること。

3　光ファイバケーブルの保護材の布設

光ファイバケーブルの保護材の布設は、第３節、第４節及び第５節に準ずるものとする。

4　光ファイバケーブルの接続

(1) 原則、光ファイバケーブル相互は接続箱を用いずに融着又は光コネクタによる接続をしてはならない。ただし、やむを得ない場合は監督員の承諾を得て行うことができる。この場合、相互接続の損失は、融着接続の場合は１箇所あたり１dB 以下、コネクタ接続の場合は１箇所あたり 0.75dB 以下とすること。

(2) 光ファイバケーブルの接続は、接続箱内にて確実に行い、芯線は十分な余長を取り多少の引張りやねじれに対して余裕をもたせること。

(3) 光ファイバケーブルの接続部には、ゴミ、ホコリ、汚れ等が付着しないようにし、又ケーブル内部に水分を侵入させないようにすること。

(4) 接続部には光ファイバケーブルに適した材料及び専用の工具を用いて行うこと。

(5) 光ファイバケーブルと機器端子との接続には接続箱を設け、コネクタ付き光ファイバコードを用いて接続すること。ただし、コネクタ付光ファイバケーブルを用いるときは、この限りでない。

５　光ファイバケーブルの試験

光ファイバケーブルの布設後は損失測定を行うこと。

第7節　接地工事

１　接地工事の種類

図面及び特記仕様書によるものとする。

２　接地工事を施す機器

(1) 下記の工作物にはＡ種接地工事を施すこと。

ｱ 高圧及び特別高圧の機械器具の鉄台及び金属製外箱

ｲ 特別高圧機器用変成器の二次側電路

ｳ 避雷器

ｴ 特別高圧と高圧電路又は 300Ｖをこえる低電圧路とを結合する変圧器の高圧側又は低圧側に設ける放電装置

ｵ 特別高圧又は高圧ケーブルを収める防護装置の金属製部分、金属管、金属製接続箱及びケーブルの金属被覆。ただし、人の触れるおそれがないように施設する場合及び高圧地上立上り部の防護管の金属部分は、Ｄ種接地工事とすることができる。

ｶ 電子計算機及び周辺機器類

(2)下記の工作物にはＢ種接地工事を施すこと。

ｱ 高圧電路と 300Ｖ以下の低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点。ただし、変圧器の構造又は配電方式により変圧器の中性点に施工しがたい場合は、低圧側の一端子。

ｲ 高圧又は特別高圧と低圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線と低圧巻線との間の金属製混触防止板。

ｳ 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点(接地抵抗 10Ω以

下)ただし、低圧電路の使用電圧が 300Ｖ以下の場合は ｱ によるものとする。

(3)下記の工作物にはＣ種接地工事を施すこと。

ｱ　300Ｖを超える低圧用の機械器具の鉄台及び金属製外箱。

ｲ　300Ｖを超える低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。

ｳ　300Ｖを超える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの防護装置の金属製部分、金属被覆など。

ｴ　合成樹脂管配線による 300Ｖを超える低圧屋内配線に使用する金属製プルボックス。及び粉じん防爆形フレキシブルフィッチング。

ｵ　金属管配線、金属製可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線による 300Ｖを超える低圧屋内配線の管及びダクト。

ｶ　低圧屋内配線と弱電流電線を堅ろうな隔壁を設けて収める場合の電線保護物の金属部分。

ｷ　ガス蒸気危険場所及び粉塵等の危険場所の電気機械器具。

ｸ　シーケンスコントローラ、プログラマブルコントローラ及び計装機器類。ただし、監督員の承諾を得てＤ種接地工事とすることができる。

ｹ　電子計算機及び周辺機器類。ただし、監督員の承諾を得てＤ種接地とすることができる。

ｺ　信号ケーブルのシールドアース。ただし、監督員の承諾を得てＤ種接地工事とすることができる。

ｻ　上記 ｲ ～ ｵ の箇所において、人の触れるおそれがないように施設する場合は、監督員の承諾を得てＤ種接地工事とすることができる。

(4)下記の工作物にはＤ種接地工事を施すこと。

ｱ　使用電圧 300Ｖ以下の機械器具の鉄台及び金属製外箱、配分電盤など。

ｲ　低圧又は高圧架空配線にケーブルを使用し、これをちょう架する場合のメッセンジャワイヤ。

ｳ　地中配線を収める金属製の暗渠、管及び管路、金属製の配線接続箱及び地中配線の金属被覆など。

ｴ　高圧計器用変性器の二次側電路。

ｵ　300Ｖ以下の低圧の合成樹脂配線に使用する金属製ボックス。

ｶ　300Ｖ以下の低圧の金属管配線、金属可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線、フロアダクト配線に使用する管、ダクト及びその付属品、300Ｖ以下のケーブル配線に使用するケーブル保護装置の金属製部分、ケーブルラック及びケーブルの金属被覆など、ただし、下記のものは省略できる。

(ｱ) 乾燥した場所に施設する長さ４ｍ以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆など。

(ｲ) 使用電圧が直流300Ｖ又は交流対地電圧150Ｖ以下で人の容易に触れるおそれのない場所又は乾燥した場所に施設する長さ８ｍ以下の金属管、ケーブル保護装置の金属製部分及びケーブルの金属被覆、機械器具の鉄台及び金属製外箱など。

(ｳ) 長さ４ｍ以下の可とう電線管。

(ｴ) 小勢力回路の電線を収める電線管など。

ｷ　対地電圧150Ｖを超える白熱電灯を収める電灯器具の金属製部分。

ｸ　300Ｖ以下の避雷器

ｹ　高圧地中電線路に接続する金属製外箱。

ｺ　300Ｖ以下の低圧計器用変成器の鉄心。ただし、外箱のない計器用変成器がゴム合成樹脂等の絶縁物で被覆されたものは除く。

３　接地線

接地線には緑色のビニル電線を使用すること。また、接地線の導体断面積は、その系統の事故電流、継続時間等から求められる電線断面積以上とし、以下による。

(1) 接地幹線

接地線から接地用端子箱までの接地線導体断面積は、接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の太さを選定する。ただし、最低断面積は60㎟とする。

また、接地用端子箱から分岐点までの幹線は、各種接地工事の各接地分岐線導体断面積で求められた最大の太さを選定する。Ｂ種、Ｃ種、Ｄ種接地工事の接地分岐線導体公称断面積表５－５、５－６、５－７ よりその系統の最大の接地線導体公称断面積のものより選定すること。

(2) 接地分岐線

ｱ　Ａ種分岐線

(ｱ) 高圧の場合の接地線の太さは表５－４によるものとする。

(ｲ) 接地母線、避雷器及びその他の場合14㎟以上とする。

表５－４　高圧の場合の接地線の太さ

過電流しゃ断器の定格	接地線の太さ
100Ａ以下	14㎟以上
200〃	14〃
400〃	22〃
600〃	38〃
1000〃	60〃
1200〃	100〃

イ　Ｂ種接地工事は表５−５による。

表５−５　Ｂ種接地工事接地分岐線(内線規程より)

変圧器一相分の容量			断面積（mm2)
100Ｖ級	200Ｖ級	400Ｖ級	銅
5kVA 以下	10kVA 以下	20kV 以上	5.5 以上
10　〃	20　〃	40　〃	8　〃
20　〃	40　〃	75　〃	14　〃
40　〃	75　〃	150　〃	22　〃
60　〃	125　〃	250　〃	38　〃
75　〃	150　〃	300　〃	60　〃
100　〃	200　〃	400　〃	60　〃
175　〃	350　〃	700　〃	100　〃

注１.「変圧器一相分の容量」とは、次の値をいう。

(1)三相変圧器の場合は、定格容量の 1/3 の容量をいう。

(2)単相変圧器同容量の△結線又はＹ結線の場合は、単相変圧器の一台分の定格容量をいう。

注２.単相３線式 100／200Ｖの場合は、200Ｖ級を適用する。

ウ　Ｃ種、Ｄ種接地工事

表５−６　Ｃ種、Ｄ種接地工事接地分岐線(内線規程より)

低圧電動機の接地		その他のものの接地	断面積
200Ｖ級 電動機	400Ｖ級 電動機	(配線用しゃ断器の 定格電流＝Ｉｎ)	(mm2)
3.7kW 以下	7.5kW 以下	50Ａ以下	3.5 以上
7.5kW	18.5kW	100Ａ	5.5
22kW	45kW	150Ａ	8
-	55kW	200Ａ	14
37kW	75kW	400Ａ	22
		500Ａ	38
		600Ａ	38
		700Ａ	38
		800Ａ	60
		1000Ａ	60
		1200Ａ	100
		1600Ａ	100

ｴ　その他の機器接地工事

表５－７　その他の接地工事接地分岐線

系　　統　　名	断面積（mm2）
計算機、無停電電源装置、直流電源装置	22 以上
監視盤、操作盤、計装盤、シーケンサ 補助継電器盤、中継端子盤、電力変換器盤	5.5 以上
通信・信号SPD	5.5 以上
機側操作盤、計装機器	3.5 以上

４　接地工事の施工方法

図面及び特記仕様書に記載のない場合は下記によること。

(1)　Ａ種及びＢ種接地の施工

ｱ　接地極の埋設位置は、接地極間は相互の影響が極力小さくなるような間隔とし、監督員の確認を受けること。ただし、ボーリング工法の場合は影響範囲が広くなるため、監督員と協議の上決定する。

ｲ　接地極は、なるべく湿気の多い場所でガス、酸などによる腐食のおそれのない場所を選び、接地極の上端が地下 0.75m以上の深さに埋設すること。

ｳ　接地線と接地する目的物及び接地極との接続は、電気的及び機械的に堅ろうに施工するものとし、極板は原則として地面に垂直に埋設するものとする。

ｴ　接地線は地下 0.75mから地表 2.5mまでの部分を合成樹脂管又はこれと同等以上の絶縁効力及び強さのあるもので覆うとともに施工後の地盤沈下による断線を防止すること。

ｵ　接地線は、接地すべき機械器具から 0.6m以内の部分、地中横ばしり部分及びピット内を除き、電線管等に収めて損傷を防止すること。

ｶ　接地線に人が触れるおそれのある場所で鉄柱のような金属体に沿って施設する場合は、接地極を鉄柱その他の金属体の底面から 0.3m以上深く埋設する場合を除き接地極を地中でその金属体から１ｍ以上離して埋設すること。

ｷ　避雷針用引下導線を施設してある支持物には、接地線を施設してはならない。

ｸ　ボーリング接地は、ビット呼径 66 ㎜ 以上で行い、材料は、JIS G 3465 を使用する。

(2)　Ｃ種及びＤ種接地の施工

ｱ　(1)によるものとする。

ｲ　接地を施す目的物と接地極との接続に用いる接地線は、金属配管線、金属ダクト配線、バスダクト配線、可とう電線管配線、金属線ぴ配線、フロアダクト配線などのボンディングが施されており、電気的及び機械的に連結している場合は、これに代えることができる。

(3) その他

ｱ　規定の接地抵抗値を得られない場合は、補助接地極などを使用すること。

ｲ　高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体は、配電盤側又は機器側の１箇所で接地すること。

ｳ　計器用変成器の２次回路は原則として配電盤側接地とすること。

ｴ　接地線は、電力ケーブル及び制御ケーブルなどから、なるべく離隔すること。

ｵ　接地線と被接地工作物、接地線相互の接続は、はんだ揚げ接続をしてはならない。

ｶ　接地幹線は、マンホール、ハンドホール内、接地端子箱内及び分岐箇所においては、その種別の表示をすること。

ｷ　接地端子箱には、各種接地端子を全て収納すること。また接地端子数は、図面及び特記仕様書によるものとする。

ｸ　接地極間は相互の影響が極力小さくなるような間隔にしなければならない。特に、ボーリング工法の場合は影響範囲が広くなるため注意すること。

ｹ　接地抵抗低減材は、ボーリング接地を除き原則として使用してはならない。ただし、やむを得ず使用する場合は、監督員承諾を得ること。

ｺ　高調波発生機器により他の機器に障害を与えるおそれがある場合は、監督員と協議すること。

5　共同接地

各種接地工事は、種別毎に共同接地することを原則とする。ただし、避雷器の接地は単独に行うこと。

6　各接地と避雷針、避雷器の接地との隔離

接地極及びその裸導線の地中部分は、避雷針、避雷器の接地極及びその裸導線の地中部分と２m以上離すこと。

7　接地極位置などの表示

接地種別、接地抵抗、接地極の埋設位置、深さ及び埋設年月日を明示する標柱又は表示板を接地極の埋設位置近くの適当な箇所に設けること。

第8節　避雷針工事

1　位置

突針部、避雷導線、接地極などの設置位置の詳細は図面及び特記仕様書によること。

2　突針取付け

(1) 突針を突針支持金物に取付けるときは、銅ろう付け又は脱落防止ビスで接合すること。

(2) 突針と導線との接続は、導線を差込み穴にさし込んでねじ止めし、ろう付けを施すこと。

(3) 突針支持金物及び取付け金物は、防水に注意して風圧等に耐えるよう堅固に取付けること。

3　布設方法

(1) 導線は断面積 38mm^2 以上の銅より線等とする。

(2) 導線の支持は銅又は黄銅製の止め金具を使用して堅固に取付ける。

(3) 導線はその長さが最も短くなるように施設する。やむを得ずわん曲する場合は、その曲げ半径を 20cm 以上とする。

(4) 導線を垂直に引下げる部分は、約１ｍごとに、また水平に布設する部分は 0.6mごとに緊縛する。

(5) 導線には接地抵抗測定用として、導線接続器を設ける。なお、腐食しやすい場所に設置する導線接続器は、合成樹脂製の気密なボックスに収めるなどの防護装置を設ける。

(6) 導線が地中に入る部分その他導線を保護する必要のある箇所には、ステンレス管(非磁性のものに限って)、合成樹脂管などを使用して地上 2.5m、地下 0.3m以上の部分を保護する。

(7) 導線の途中接続は避け、やむを得ず接続する場合は、導線接続器を使用し、導線と接続器の接続は、銅ろう付け又は黄銅ろう付けで接合する。

4　接地極

接地極等は、第３章第５節によるものとする。

5　その他

その他本節に記載のない事項は、第７節接地工事及び JIS A4201「建築物等の雷保護」によるものとする。

第9節　特殊場所工事

1　粉じん危険場所

(1) 粉じん危険場所及び粉じんの種類は、図面及び特記仕様書によるものとする。

(2) 粉じん危険場所の工事は、独立法人労働安全衛生総合研究所の工場電気設備防爆指針(粉じん防爆)によるものとする。

2　ガス蒸気危険場所

(1) ガス蒸気危険場所及びガスの種類は、図面及び特記仕様書によるものとする。

(2) ガス蒸気危険場所の工事は、独立法人労働安全衛生総合研究所の工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆)によるものとする。

3　危険物等貯蔵場所

(1) 危険物貯蔵場所及び貯蔵物は、図面及び特記仕様書によるものとする。

(2) 危険物貯蔵場所の工事は、「危険物の規制に関する政令」及び「同規則」によるほか第１項及び第２項に準ずるものとする。

4　腐食性ガスのある場所

(1) 腐食性ガスのある場所又は発生するおそれがある場所は、図面及び特記仕様書によるものとする。

第10節　関連工事

１　コンクリート打設

電気室などのコンクリート打設及びアクセスフロアは、図面及び特記仕様書による。

第　６　編　　機　械　設　備　工　事

第６編　機械設備工事

第１章　共通事項

第1節　一般事項

１　工事の施工については、図面及び特記仕様書によるほか、本仕様書による。

２　受注者は工事の施工にあたり、次の法令及び規格等を遵守しなければならない。

(1)消防法

(2)高圧ガス保安法

(3)毒物及び劇物取締法

(4)労働安全衛生法

(5)日本工業規格(JIS)

(6)日本水道協会規格（JWWA）

(7)水道施設設計指針（日本水道協会）

(8)水道施設耐震工法指針・解説（日本水道協会）

(9)その他関連法規、規格等

３　工事に使用する機器及び材料について、特記仕様書等に特に記載のない事項については、次の仕様等を参考とする。

ｱ　公共建築工事標準仕様書　機械設備工事編　（国土交通省大臣官房官庁営繕部）

ｲ　機械設備標準仕様書(日本下水道事業団)

ｳ　機械設備工事一般仕様書(日本下水道事業団)

ｴ　工業用水道施設設計指針・解説(日本工業用水協会)

４　本事項に特に定めのない事項については第１編（総則）の規定及び第５編第１章第１節一般事項の規定によるものとする。

５　製作承諾図の提出

受注者は工事の実施に先立ち図面及び特記仕様書に基づく製作承諾図を提出し、監督員の承諾を受けなければならない。

６　完成図書

受注者は工事完了後、竣工図(部品図・詳細図含む)・各種試験結果及び取扱説明書をまとめ、完成図書として原則３部提出するものとする。ただし、特記仕様書又は監督員の指示があるときは、それに従うものとする。

また、本工事により既設設備に変更が生じた場合は、監督員の指示により既設図面の修正を行わなければならない。

６　技術指導及び取扱説明書

受注者は必要な時期に、優秀な技術指導員を現地に派遣し、本件の担当者が十分納得のゆくまで技術指導（運転操作、保守点検等）を行うものとする。

技術指導の際には、設備の取扱説明書を監督員の指示する部数提出するものとする。なお、これらに要する費用は、受注者が負担しなければならない。

第2節　塗装

1　一般事項

(1)塗装は錆止めを含めて工場検査が終了してから行うことを原則とするが、製缶品、鋳造品以外はこの限りではない。

また、ポンプ内面等、工場立会試験時に接水する部分及び組立後では、塗装が困難な部分は事前に塗装する事ができるものとする。

(2)軸受部などの接油面については、メーカ標準耐油塗装のものとする。

(3)汎用品、小物部品等については、メーカ標準塗装のものとする。

(4)本事項に特に定めのないものは、第５編第１章第２節塗装工事及び第４編塗装工事の規定によるものとする。

2　素地調整

(1)素地調整は特記仕様書等で定めのある場合を除き、次によるものとする。

ｱ　新設する機器及び材料は、１種ケレンを行う。

ｲ　前項に関わらず、歩廊、手すりなど機器に付帯する部分及び鋳鉄製品は２種ケレンとすることができる。

ｳ　塗替えの場合は３種ケレンとし、残っている活膜部には目荒らしを施す。

ｴ　ポンプを工場補修する場合は、１種ケレンを原則とする。

(2)素地調整後、すみやかにプライマ又はさび止めペイント塗装を行うものとする。

3　機器塗装

(1)仕様は原則として表６－１によるものとする。

表６－１

塗　装　箇　所	適　用　す　る　条　項
水中部	ＪＷＷＡ Ｋ１３５又はＪＷＷＡ Ｋ１５７
高湿部	第４編 第６章 第２節 表 ６高湿３による
陸上部Ⅰ	〃　〃　〃　表 ９陸上３による
陸上部Ⅱ	〃　〃　〃　表 12 陸上６による
特殊部	〃　〃　〃　表 ６高湿３による

⑵塗装の分類は表６－２を参考とする。

表６－２

名　　称	塗　　装　　の　　対　　象　　施　　設
「水中部」に該当する施設	１フラッシュミキサ、フロキュレータの鋼材の水没部 ２攪拌用ポンプ吐出管、吸込管の水没部 ３ろ過池表洗管の水没部 ４クラリファイヤーの水没部 ５水中ポンプ等の各種ポンプの水没部分 ６バルブの水没部
「高湿部」に該当する施設	１陸上ポンプ、バルブ類 ２着水井～ろ過池に設けてある機械、鋼構造物で、水に面しているもの ３地下室又は半地下室内にある管、機械類、鋼構造物 ４地上の露出管
「陸上部Ⅰ」に該当する施設	１建物のサッシ、ドア類 ２門、フェンス、手すり ３水に面していないバルブ操作台、鋼構造物
「陸上部Ⅱ」に該当する施設	１薬液タンク、燃料タンクの外面
特殊部」に該する施設	１気体塩素に接する滅菌機室内、滅菌ピット、浄水池の鋼構造物（サッシ、ドア、手すり、バルブ、バルブ操作台等）

４　塗装時の条件は第４編第１章一般事項の規定によるものとする。

５　小配管の仕上げ色は表６－３を参考とする。

表６－３

配　　管	仕 上 げ 色
油	赤色（7.5R4/14）
空気	白色（N9.5）
水	青色（10B5/10）
次亜塩	黄色（7.5Y9/12）
苛性ソーダ	薄緑色（10GY8/4）
バンド	橙色（7.5YR7.5/16）

配　　色	仕 上 げ 色
ＰＡＣ	桃色（7.5R8.5/4）
ソーダ灰	黄緑（10Y7/8）
活性炭	黒色（N-3）
ドレン管	茶色（7.5YR5/6）
排気管	シルバー色
潤滑油	黄色（2.5Y8/16）

６　最終仕上げ塗装は次によるものとする。

⑴据付、配管後に仕上げ塗装を行うものとする。ただし、据付配管後に塗装困難な場合は事前に了承を受けてから行わなければならない。

⑵配管は、流れ方向を示す矢印を記入し、必要に応じて文字、記号を記入するものとする。

⑶配管等で保守管理の点検巡視時に危険と思われる箇所は、黒と黄色の縞模様を塗らなければならない。又必要に応じて蛍光塗料を塗るものとする。

第3節　材料

１　岐阜県建設工事共通仕様書第 1 編第２章材料及び本書第５編第３章材料の規定によるものとする。

２　その他の詳細部については、各項の定めによるものとする。

第4節　試験及び検査

１　第５編第１章第３節試験及び検査の規定によるものとする。

２　その他の詳細部については、各項の定め及び図面及び特記仕様書に基づくものとする。

第5節　機械製作

１　共通事項

⑴構造は、耐久力があり、保守、点検、調整及び修理等が容易に行えるように配置し、必要箇所には、点検窓、合わせマーク等を付けなければならない。

⑵屋外に設置する機器は、防水、防砂、防塵等を考慮し、温度、湿度による機能の低下等がないようにしなければならない。

⑶機器材は耐震的に十分考慮された構造にしなければならない。

⑷開放された歯車ベルト等はカバー等の安全装置を設け、作業者及び材料の保護をしなければならない。

⑸潤滑する部分は、回転数、負荷に応じた形式とし、耐久性に優れ、且つ潤滑油等の補給交換が容易に行える構造にしなければならない。なお、潤滑油の番号等を見やすい場所に表示しなければならない。

⑹部品とは、原則として規格品で市販性及び互換性のあるものを使用するものとする。また、部品表を作成し材質・規格番号等を明確にしなければならない。

２　各部詳細

⑴溶接

ｱ　溶接作業中は、漏電、電撃アーク等による人身事故及び火災防止上の処理を十分に行い作業環境の整備を図るものとする。

ｲ　溶接に際し亜鉛蒸気などの有毒ガスの発生のおそれのある場合は、十分に換気を行うものとする。

ｳ　特に重要な配管の溶接継手は、X線透過検査等により検査するものとする。これによりがたい(差込溶接などの使用継手の形状)場合は、浸透深傷試験によることができるものとする。

ｴ　本項に特に定めのない事項については第３編第２章第２節溶接の規定によるものとする。

⑵回転軸及び固定軸

ｱ　固定軸の給油穴は、軸受け圧力のかからない方向にあけ、受圧部分に油が行きわたる構造のものとする。特に全回転しない軸については、潤滑を十分考慮した構造と

しなければならない。

ｲ　軸の固定については、回り止め、抜け止めについて十分考慮しなければならない。

ｳ　修理時においては、必要に応じて軸を抜き出すことの出来る構造のものとする。

ｴ　軸はねじれたわみ等に対して十分な直径を有し、断面の変化する部分は、十分なアール面をとることにより、応力の集中を避けるようにするものとする。

ｵ　キー溝等を設ける部分は、軸径を十分とり、切欠により断面不足とならないよう考慮するものとする。

(3)キー

ｱ　起動時等特に大きなトルクを受けるキーは、特に強度に十分考慮しなければならない。

ｲ　キーは、抜けるおそれがある場合は、抜け止めを設けるものとする。

(4)軸受け及び軸受ブロック

ｱ　軸受は、負荷の性質に適した形式のもので、精度の高い加工を施したものとする。

ｲ　すべり軸受のハウジングの取付けは、強固に取り付けなければならない。

ｳ　軸受けブロックの取付は、リーマボルト等により固定し、移動を生じない様にしなければならない。

ｴ　上向き荷重の作用するものは、キャップ及び取付ボルトの強度に十分考慮するものとする。

ｵ　軸受ブロックは、分解、組立が容易に出来るようなるべく割形のものとしなければならない。

ｶ　軸受は雨水、じんあいの浸入しない構造としなければならない。

ｷ　給油を必要とするものは、必ず給油穴を設けなければならない。

(5)歯車及び歯車箱

ｱ　歯車は、一般に機械仕上げとし強度、耐磨耗性にすぐれ、かみあいがよく、騒音の少ないものとする。

ｲ　歯幅の端面は、少量の面取りを行うものとする。

ｳ　歯車軸は十分な剛性を有し、かみあいに影響を与えないものとする。

ｴ　歯車箱には点検用ふた、空気穴、油抜穴及びオイルゲージを備え、軸出口及び合わせ面より油の漏れがないものとする。

ｵ　軸受の磨耗が歯車のかみあいに影響を及ぼすような構造は避けるものとする。

(6)軸継手

ｱ　軸継手は、軸の回転数及びトルクに応じたものを選定しなければならない。

ｲ　ポンプ類の軸継手は、JIS B1452（フランジ形たわみ継手）に準ずるものとする。

(7)ベルト車とベルト

ｱ　動力伝達でＶベルトを採用する場合は、Ｖベルト車 JIS B1854（一般用プーリ）に準ずるものとする。

また、危険防止にカバーを取付けるものとする。

ｲ　ＶベルトはJIS K6323（Ｖベルト）によるものとする。

ｳ　ベルトとベルト車との接角を大きくするために、ベルト伝動においてはその下側をベルトの引張り側としなければならない。

ｴ　ベルト車の径は、原則として 65㎜ 以上として伝達力の大きさにより幅のみでなく径も大きくしなければならない。

ｵ　互いに連結する二つのベルト車の径はなるべく等径に近いものとし、大ベルトの径は小ベルト車の径の６倍以上としてはならないものとする。

ｶ　平ベルトの場合ベルト車のリムの幅はベルト幅より５～20㎜ 程度広くするものとする。

(8)歩道、階段、はしご

ｱ　主な昇降通路は、なるべく階段として５ｍ毎以内に踊場を設け、踊場の踏面は 1,200㎜ 以上とする。

ｲ　高所のはしご又は長いはしごは、保護わく(地上２ｍ以上)を設けるものとする。

ｳ　手すりの高さは 1.1m程度とし、ピッチは 0.3m程度とし中柵及び蹴り止めを設けるものを標準としなければならない。

ｴ　階段の踏面の寸法は200～300㎜、けあげ寸法は200～230㎜で各踏面は同一とする。

ｵ　歩道の巾は標準800㎜、最低でも600㎜以上は確保しなければならない。

ｶ　鋼材の表面処理は、溶融亜鉛メッキ加工（HDZ40 以上）を原則とする。
また、踏面には、すべり防止用のノンスリップ施工をすること。

３　荷造、輸送

(1)各機器等は、輸送中に転倒等により破損及びサビなどが生じないように荷造りを行うものとする。

(2)重心の判定が困難であるものは、重心又は吊り点を明示しなければならない。

(3)電気品等、振動、衝撃に弱く湿気をきらうものは、特にその点を考慮し又、保管に当たっては日射、じんあい、雨水等に直接さらされないように十分保護しなければならない。

第6節　据付、配管工事

１　据付工事

(1)各機器の据付に当たっては、基礎上の所定位置にライナー等で調整を行い水平又は垂直に据付けるものとする。

(2)基礎ボルト及び施工については次によるものとする。

ｱ　基礎コンクリート鉄筋との溶接は、下側配筋としなければならない。

ｲ　埋込ボルトの場合は、十分の長さを持つヘット付ボルトとしなければならない。

ｳ　小型ポンプ機器等で、やむを得ずメカニカルアンカーを使用する場合は、おねじ形を使用しなければならない。

(3) 基礎ボルト穴のコンクリート詰め及び基礎の仕上げは、原則として本工事で行うものとする。

(4) 基礎築造が別途工事の場合は、基礎ボルト穴の個数、位置、大きさ、深さ等施工図を監督員に提出しなければならない。なお、コンクリート打設前に型枠の寸法等確認を行うものとする。

2　配管工事

(1)配管材料

配管工事に使用する配管材料について、特に指定のない場合は次によるものとする。

ｱ　水　道　用　：　ダクタイル鋳鉄管、水道用塗覆装鋼管、
　　　　　　　　　　耐衝撃性硬質塩ビ管（ＨＩＶＰ）

ｲ　空　気　用　：　鋼管　ＳＧＰ（ＳＧＰW相当の亜鉛メッキ施工）

ｳ　給　水　用　：　鋼管　ＳＧＰ－ＶＡ（塩ビライニング鋼管）

ｴ　高圧油圧用　：　鋼管　ＳＴＰＧ

ｵ　低圧油圧用　：　鋼管　ＳＧＰ、ＣｕＴ

ｶ　塩 素 水 用　：　鋼管　ＳＧＰ－ＦＶＡ（塩ビライニング鋼管　１０Ｋフランジ）
　　　　　　　　　　耐衝撃性硬質塩ビ管（ＨＩＶＰ）

ｷ　薬品注入用　：　耐衝撃性硬質塩ビ管（ＨＩＶＰ）

(2)継手材料

ｱ　鋳鉄管によるポンプ等機器周りの配管は、原則としてフランジ継手とし分解組立の際必要と認められる箇所には、メカニカル継手又はルーズ継手等を最小限使用する。

ｲ　鋼管による配管継手については、下表によるものとする。

	鋼　　管　（50Ａ以上）
機器周り配管	原則としてフランジ継手とし、分解、組立に必要な箇所はルーズフランジ継手等を設ける。
直管部分	原則として、規格直管１本毎にフランジ継手とする。 やむを得ない場合においても規格直管２本以内にフランジ継手を設けなければならない。
異形管	①　原則としてフランジ継手とする。 ②　100Ａ以上はフランジ継手を設けなければならない。

(3)施工

ｱ　配管は、なるべく床面に近い高さに設けて整然とした配列とし、将来分の配管を考慮すること。

ｲ　維持管理用点検通路等を十分確保すること。

ｳ　機器の分解、点検に便利なものとすること。

ｴ　機器に配管、弁の荷重がかからないようにすること。

ｵ　偏心、伸縮、不等沈下等に対する考慮をすること。

ｶ　配管路は、必要に応じて伸縮管、ドレン管、空気抜き、バイパス管等を設けるものとする。

ｷ　管理上、取外しの必要のあると思われる箇所は、ユニオン、フランジ継手を設けるものとする。

ｸ　増設予定のある部分は、接続口を設け、フランジ止め、プラグ止め、又はバルブ止めとする。

ｹ　冬期に凍結のおそれのある配管は、保温材を巻く等、必要な処理を講ずるものとする。

ｺ　配管の必要箇所には、十分な強度を有する支持金具を設けるものとする。

ｻ　配管を施工したため、維持管理上通行困難となる位置には、渡り階段を設けるものとする。

ｼ　弁の手動ハンドルが操作困難となるところには、操作台を設けるものとする。

ｽ　弁類等必要箇所には、開閉等の状態表示板を付けるものとする。

ｾ　コンクリート構造物の配管貫通部は、配管施工後入念にモルタルを充填し、防水を必要とする箇所は、止水板等で漏水がないよう施工するものとする。

特に監督員が指示する箇所については、監督員が承諾する工法、仕上げで閉塞するものとする。

(4)埋設管

ｱ　主要地中埋設管を布設する場合は、後日維持管理に必要とする箇所にコンクリート製又は金属製の表示杭を入れ、完了図に記入のものとする。

ｲ　弁類等必要箇所には、開閉等の状態表示板を設置するものとする。

ｳ　管の地中埋設深さは、図面及び特記仕様書に明記してある場合を除いて一般敷地では土かぶり 300㎜ 以上、車両通路では土かぶり 600㎜ 以上とする。

ｴ　地中埋設部分は、掘削後よくつき固めを行い切り込み砕石等を敷均しその上に配管を行うものとする。

　また、配管後は埋戻用の砂等で入念に埋設しよくつき固めを行い埋設前の原形に復旧を行うものとする。

ｵ　道路横断部、分岐・曲り配管部及び重量物を受ける箇所の埋設配管は必要に応じてコンクリートその他で衝撃防護措置を施すものとする。

ｶ　地中埋設部分で分岐し弁を設ける場合は、コンクリート製の弁ますを設けるものとする。

3　本節に特に定めのない事項については第５編第３章施工電気機器の据付工事の規定によるものとする。

第２章　ポンプ設備工事

第1節　ポンプ設備機器

１　構造概要

(1)ポンプは連続運転に十分耐え、堅牢な構造なものとする。

(2)振動や騒音が少なく、円滑に運転できると共に、特に有害なキャビテーション現象が発生しないような構造のものとする。

(3)取水ポンプについては、耐磨耗、上水ポンプについては、耐塩素に十分考慮したものとする。

(4)ポンプの運転は、起動時間閉め切り運転が可能なものとする。但し、軸流ポンプを除くものとする。

２　本体

(1)ケーシング

ｱ　ケーシングは、内部圧力及び振動等に対する機械的強度並びに腐食、磨耗を考慮した良質なる鋳鉄製品以上のものとする。

ｲ　ライナーを設ける場合は、磨耗の際、簡単に取替えられるようケーシング側に取付けるものとする。

ｳ　ケーシングは分解、組み立てが容易であり、必要に応じて吊上用取手を設けるものとする。

ｴ　ケーシングには、用途に応じ満水検知器を取付けるものとする。

(2)羽根車

ｱ　羽根車は、良質強靭なる製品とし、長時間の使用に十分耐えるものとする。

ｲ　羽根車は、回転による振動等を極力少なくすると共に、羽根車の表面を滑らかに仕上げるものとする。

(3)主軸

ｱ　主軸は、伝達トルク及び振り振動に対しても十分な強度を有しなければならない。

ｲ　軸封部は厚さを十分にして、耐磨耗性を有する軸スリーブを装着しなければならない。スリーブは、その部分のみ容易に取り替えられる構造としなければならない。

ｳ　軸継手は、分解、組立が容易であり、偏心のないものとし、センタリングが容易に出来る構造にしなければならない。

(4)軸受

ｱ　回転体の重量等により出る力を受ける強力な軸受(スラスト型、ラジアル型、メタル型等)をポンプ又は、電動機に設けるものとし、長時間の連続運転に十分耐えるものとする。

ｲ　軸受は、運転中油又は、グリースが流出したり、飛散したりしないものとする。

ｳ　用途に応じ、軸受温度計を設けるものとする。

(5)軸封水装置

ｱ　軸封水装置部の排水は、全てゴミなどがつまらない太さのドレンパイプを取り付けるものとする。

ｲ　軸封水装置の形式は、原則としてグランドパッキン式、またはメカニカルシール式として、容易に点検取替が出来る構造としなければならない。

ｳ　グランド部には、水はね防止用カバー（SUS製）を設けるものとする。

(6)架台

立軸ポンプ等の電動機架台は、鋼製又は鋳鉄製とし、ポンプの上に設け、電動機の重量、振動等に十分耐え、又、必要に応じて点検用の歩廊、階段等を設けるものとする。

(7)フランジ

ポンプ本体の吸込側、及び吐出側フランジ寸法は、JIS又はJWWAによるものとする。

(8)軸封水の検知

軸封水の検知、作動装置は、ポンプ設備の付属品とする。

また、検知装置は原則として流水継電器式（フローリレー）、又は圧力継電器式とする。

作動装置は原則として電磁弁、又は電動弁式（バイパス回路付）とする。

3　ポンプの材料

次の項目の主要材料については、図面及び特記仕様書によるものとする。

(1)ケーシング

(2)インペラ

(3)主軸

(4)スリーブ

4　ポンプ形式

次の項目の仕様については、図面及び特記仕様書によるものとする。

(1)機種形式

(2)軸形式

(3)材質

5　定格

次の仕様については、図面及び特記仕様書によるものとする。

(1)吐出量（m^3／min）

(2)全揚程（m）、締切揚程（m）

(3)ポンプ効率％以上

(4)回転数（min^{-1}）

(5)振動及び騒音

第2節　ポンプ据付工事

1　据付位置

キャビテーションの発生を考慮して、ポンプは出来るだけ吸水面に近くする。

また、吸込側に抵抗となるようなベンドその他の付属品をなるべく少なくしなければならない。

2　基礎

(1)基礎は機械の振動を十分吸収し、ポンプの重量と地盤の耐圧力を考慮し、十分な受圧面積と容積を持たせると共に、ポンプの共通床盤は、不等沈下を起こさない構造としなければならない。

(2)基礎ボルト穴の口には、モルタルを流し込みやすくなるように、傾斜溝を作っておくものとする。

3　ポンプの据付け

(1)ポンプの据付けに当っては、駆動装置とのセンタリングは特に入念に行い、この修正には、ライナー及び楔等で行い、その後に芯出しが終った後モルタル詰めを行うものとする。

(2)モルタルが完全に固まった後、基礎ボルトを締付けて、改めて芯出しに狂いを生じていないかを確かめるものとする。

(3)管の取付けからくる無理がポンプ本体にかからないように注意し、配管の取付け後に再度センタリングのチェックを行うものとする。

4　配管取付け

(1)吸込管に空気の吸入のないようにしなければならない。

(2)吸込管に空気溜りを作らない構造とし、吸上げ式では、ポンプに向かって１／50 以上の上り勾配とし、押込式ではその逆としなければならない。

5　ポンプの据付は、本節に特に定めのない事項については第１章第６節１項据付工事の規定によるものとする。

第3節　　弁設備

1　電動弁

(1)構造

ｱ　本弁は、ポンプの吐出側に設け、止水等に使用するもので、磨耗、腐食、振動に耐える堅牢な構造のものとする。

ｲ　形式

(ｱ)仕切弁は、電動開閉機付とし用途に応じ、内ネジ式、外ネジ式片テーパ弁、又は両テーパ弁のものとする。

(ｲ)バタフライ弁は、電動開閉機付とし用途に応じ、メタルタッチ又はゴムタッチとするものとする。故障は、手動復帰、操作は現場優先としなければならない。

(ｳ)その他

本項に特に定めのない事項は第２編第２章第３節制水弁の規定によるものとする。

(2)弁据付け

ｱ　水準器等によって、完全に芯出しを行い、ライナー等で調整を行うものとする。

ｲ　手動ハンドルの位置は、手動操作等を考慮して、作業スペースを取るものとする。

ｳ　基礎ボルトは原則として、下面配筋に溶接を行うものとする。

(3)基礎ボルトの締付けは、コンクリート又は、モルタルの養生期間を十分見込み、完全に硬化してから行うものとする。

２　逆止弁

(1)構造

ｱ　本弁は、ポンプの吐出側(但し、フート弁は吸込側)に設置し、ポンプが停電等による緊急停止を行う場合に発生するウォータハンマに対処する構造としなければならない。但し、フート弁はポンプ停止時に吸込側の水がポンプケーシンク内より落ちず、ポンプ再起動に支障のない構造としなければならない。

ｲ　形式は用途に応じスイング式、主弁緩閉式、バイパス緩閉式、フート弁より選定しなければならない。

ｳ　その他

本項に特に定めのない事項については第２編第２章第４節制水弁の規定によるものとする。

(2)据付け

第３節１(2)の規定によるものとする。

第4節　三相誘導電動機

１　構造

(1)固定子及び回転子からなり、使用条件に十分耐え、巻線の絶縁は、低圧Ｅ種以上高圧Ｂ種以上とし、絶縁を容易に低下しない構造にしなければならない。

(2)軸受は回転子重量や振動に対し、十分耐える強度を有しなければならない。

ｱ　オイル潤滑は、油槽に油面計を設け、外部から油量のチェック及び注油が容易に出来るものとする。

ｲ　グリース潤滑は、グリース注入が容易に出来るものとする。

ｳ　その他は図面及び特記仕様書によるものとする。

(3)高圧電動機の端子箱については、高圧ケーブルのＪＣＡＡ規格の端末処理が可能な構造とする。

２　形式及び保護方式

次の項目の仕様は、図面及び特記仕様書によるものとする。

(1)軸方向　　　(4)冷却方式

(2)外被の形　　　　　　(5)その他
(3)保護方式

3　定格

次の項目の仕様は、図面及び特記仕様書によるものとする。

(1)定格出力　　　　　　(5)始動方式
(2)定格電圧　　　　　　(6)端子方向
(3)回転数、回転方向　　(7)その他
(4)絶縁種別

4　据付

第２章第２節ポンプ据付工事によるものとする。

第5節　試験及び検査

1　主ポンプ

性能試験は、JIS B8301～2、JIS B8310 に基づいて行うが、その測定項目は、次のとおりとする。

(1)全揚程　　　　(9)軸動力
(2)吐出し量　　　(10)効率
(3)吐出し圧力　　(11)締切全揚程
(4)吸込圧力　　　(12)軸受温度
(5)回転数　　　　(13)騒音、振動
(6)電圧　　　　　(14)水圧テスト
(7)電流　　　　　(15)その他監督員が指示及び特記仕様書で指定する事項
(8)電力

2　電動弁

作動開閉試験を行い、次の項目について行うものとする。

(1)開閉時間　　　　　　　(5)開度指示
(2)作動電流　　　　　　　(6)電動操作、手動操作、切替操作
(3)リミットスイッチ作動　(7)水圧テスト
(4)トルクスイッチ作動　　(8)その他監督員が指示及び特記仕様書で指定する事項

3　逆止弁

作動テストを行い、次の項目について行うものとする。

(1) 作動時間(必要に応じて行う)
(2)水圧テスト
(3)その他監督員が指示及び特記仕様書で指定する事項

4　三相誘導電動機

三相誘導電動機の試験及び検査は JIS C4004、4210 に基づき、次の項目について行わなければならない。

但し、小型電動機は工場データによることが出来るものとする。

(1)構造検査	(6)特性算定(特性試験)
(2)巻線抵抗の測定	(7)温度試験
(3)二次電圧測定	(8)耐電圧試験
(4)拘束試験	(9)振動、騒音試験
(5)無負荷試験	(10)その他監督員が必要と認める試験

5　本節に特に定めのない事項については第１章第４節試験及び検査の規定によるものとする。

第３章　浄水設備工事

第1節　フラッシュミキサー

１　構造

(1)駆動装置により、軸及び翼車を垂直に懸垂するものとする。

(2)スラスト荷重は、全て減速機に負荷するものとする。

(3)ラジアル荷重は水流、槽深により減速機単独又は、水中軸受けによって支承するものとする。なお、水中軸受を設ける場合は、磨耗が少ないよう十分考慮されたものでなければならない。

(4)駆動装置は、コンクリートベース上設けられた駆動装置架台にボルトにて固定するものとする。

(5)鋼製歩廊を設ける場合は、直接歩廊に固定するものとし、歩廊は駆動装置の荷重及び人荷重に対しても充分耐えうる強度を持ち、有害な振動を伴わないものとする。

(6)駆動装置から発生する騒音は、本設備を設ける地域の騒音規制に適合するようにするものとする。

(7)軸は減速機出力軸にフランジ継手又は割筒軸継手により直結するものとする。

(8)仕様

ｱ　形式機械攪拌式

ｲ　滞留時間は図面及び特記仕様による。

ｳ　槽数は図面及び特記仕様書による。

ｴ　翼車形状は図面及び特記仕様書による。

ｵ　翼車周速 1.5m/sec 以上

ｶ　その他駆動装置については図面及び特記仕様書による。

２　塗装

第１章第２節による。

３　材料

図面及び特記仕様書による。

４　据付工事

(1)ボルトは、回転による振動等によりゆるむことがないように強固に取付けなければならない。

(2)駆動装置の水平は、水準器等により入念に芯出しを行わなければならない。

(3)駆動装置架台及び歩廊は、コンクリート構造物にアンカーボルトにて強固に取り付けなければならない。

(4)翼軸車は駆動装置出力軸に軸継手にて連結を行い、軸の垂直度には充分注意し回転時振れることのないものとしなければならない。

(5)水中軸受を設ける場合は、軸受ケースは槽底盤にアンカーボルトにて強固に取付けな

ければならない。

(6)本項に特に定めのない事項については第１章第６節据付、配管工事の規定による。

第2節　フロキュレータ

１　構造

(1)水平に連結した一本の軸に翼車を複数個取付け、一台の駆動装置で回転するものとする。

(2)翼の列数は、処理水量、立地条件により３列又は４列とするものとする。

(3)翼車の回転数は、機械式又は、電気式調節によって変更可能とし、各列の最高回転速度は下流に行くに従い低減するものとする。

(4)駆動装置は電動機直結無段変速機又は、可変速モータ及び減速機を設けるものとする。

(5)減速機出力軸と駆動軸は、たわみ軸継手を介して槽内攪拌軸に接続するものとする。

(6)駆動軸のコンクリート壁貫通部は、軸封装置を埋設し、グランドパッキン又は合成ゴムにて封水するものとする。

(7)攪拌翼は、中空軸に直交して固定された理型鋼に約100mｍ幅の羽根板を取り付けた篭形とし、十分な機械的強度を有しなければならない。

(8)スラスト荷重は、軸受及びスラストカッター等によって受けるものとする。

(9)コンクリート槽にエキスパンションジョイントがある場合は、軸のその部分に水中たわみ軸継手を設けなければならない。

(10)水中軸受のメタルは、磨耗が少ないよう十分考慮したものでなければならない。又万一磨耗した場合は交換が容易に出来る構造としなければならない。

(11)仕様

形式は水平翼機械攪拌式とする。

滞留時間については図面及び特記仕様書による。

翼車周速については図面及び特記仕様書による。

駆動装置については図面及び特記仕様書による。

２　塗装

第１節フラッシュミキサーに準ずる。

３　材料

図面及び特記仕様書による。

４　据付工事

(1)フロキュレータの据付はその良否によって軸及び、軸受、減速機等の寿命に大きく影響するため正確にそれを行わなければならない。

(2)芯及びレベルの許容差は次のとおりとする。

通り芯±２㎜

レベル±２㎜

(3)本項に特に定めのない事項については、第６編第１章第６節据付、配管工事の規定に

よる。

第3節　汚泥掻寄機

1　チェーンフライト式汚泥掻寄機

(1)構造

ｱ　汚泥掻寄機は、エンドレスチェーンに一定間隔で、フライトを取り付け、これを駆動軸及び水中軸のスプロケットを介して駆動し、池底のレール面に接してフライトを移動させて、汚泥を汚泥ホッパ内にかき寄せるものとする。

ｲ　駆動装置の変速機は、電動機直結無断変速機または可変速電動機とし、また減速機は横型サイクロ減速機又は遊星歯車減速機で行い、動力の伝達はチェーン伝導方式とし、所定のかき寄せ速度に減速するものとする。伝達チェーンは、戻り側が上部になるものとする。

ｳ　駆動チェーンのうち、水没する部分はステンレスブッシュドチェーンとし、スプロケットもステンレス製としなければならない。

ｴ　減速機には、スライドベースを附し、必要に応じては、アイドラーでチェーンの伸びを調整できるものとする。なお、チェーンにはオフセットリンクを取り付けるものとする。

ｵ　駆動装置用減速機及びチェーン露出部用のカバーは、ステンレス製とし、点検、給油に便利な点検窓を取り付けるものとする。

ｶ　チェーンは、耐磨耗性、耐蝕性の優れたステンレスブッシュドチェーンとし、十分なる強度と硬度を有するものとしなければならない。

ｷ　スプロケットホイールは、耐食性、耐磨耗性の優れた材質を利用し、ホイール歯面には熱処理を施し、耐磨耗性を高めたものとする。

ｸ　フライトは原則として合成樹脂製とし、ガラス繊維入り発砲プラスチックの合成樹脂とする。

　また、２～４枚のフライトの先端には、池床面まで汚泥の掻寄せが可能なゴム板を取り付けるものとする。

ｹ　ガイドシューは、コンクリート壁、軸受け架台、レールホルダー等にふれるおそれがなく、かつフライトの強度を損なわないように、取り付け間隔についても十分配慮し、磨耗代を設けなければならない。

ｺ　フライトの取り付けボルト、及びガイドシュー取り付けボルトは、まわり止め付きステンレスボルトとしなければならない。

ｻ　駆動軸、従動軸等は、曲げ荷重、捩り荷重等に対して十分な強度を有した軸径のものとする。

ｼ　軸受けは、面軸受けを使用し、分解交換が容易に出来る２つ割構造のものとする。

ｽ　ブッシュ及び軸共、磨耗を防ぐため、機械加工を行うと共に、ブッシュ間に細かい砂の侵入を防止する構造のものとする。

ｾ　チェーンの伸びを調整し、かつ本機の据え付け、調整を容易にするために、従動軸にテークアップを設けるものとする。

ｿ　池底床面にフライトを案内するレールを取り付けるものとする。また、コンクリート打設に先立ち、池底床面の目荒らしを十分に行った後、接着剤を塗布しなければならない。

(2)保護装置

ｱ　機械的保護装置は、過負荷防止用減速機内臓トルクリミッタまたはシャーピン等を設けなければならない。

ｲ　電気的保護装置は、過負荷防止用過電流検出器を設けなければならない。

(3)塗装

第１節フラッシュミキサーに準ずる。

(4)材料

図面及び特記仕様書による。

(5)仕様

型　　　式　チェーンフライト式汚泥掻寄機（２連１駆動）
駆動装置台数　図面及び特記仕様書による。
設 置　台 数　図面及び特記仕様書による。
沈でん池寸法　図面及び特記仕様書による。
掻　寄　巾　図面及び特記仕様書による。
掻 寄　距 離　図面及び特記仕様書による。
掻 寄　速 度　0.2m/min 以内
運転操作方法　図面及び特記仕様書による。
電　動　機　図面及び特記仕様書による。

3　据付

本体チェーンの取り付けは、左右のチェーンの緊張が等しくなるよう十分に調整して組み立てなければならない。

2　水中けん引式汚泥掻寄機

(1)構造

ｱ　本機は、横流沈でん池に設置する池底走行式汚泥掻寄機で、池底の左右両側に施設されたレール上をスクレーパを取付けた台車が往復するものとする。

ｲ　台車は４個の車輪を具備するものとし、この台車をステンレス製ワイヤを介して陸上に設置された駆動装置により、けん引するものとする。

ｳ　スクレーパ

(ｱ)台車進行方向に対し、上下方向に移動可能にように取付けるものとする。

(ｲ)汚泥掻寄時には底部近くに位置し、その先端は試運転時に微調整可能なものとする。

(ｳ)戻り時には、上方に引上げられるような機構を有したものとする。

ｴ　駆動装置

(ｱ)電動機直結可変速機もしくは可変速電動機から成り、ベベルギヤで回転方向を変換、又はギヤによりドラムを駆動して、ワイヤロープを巻取るものとする。

(ｲ)本装置を屋外に設置する場合は、第３節１(1)ｵに準ずる。

(ｳ)２基の台車を１台の駆動装置で駆動するものを標準とする。

ｵ　台車の往復時の反転は電動機の回転方向を逆転させるものとし、反転時点の検出方法はリミットスイッチによるものとする。

ｶ　台車掻寄終点時を確実安全な方法でリミットスイッチに伝えなければならない。

ｷ　リミットスイッチは、二重に設け機器の損傷防止を行うものとし、屋外設置の場合は第３節１(1)ｵに準ずる。

ｸ　動作及び異常等の状態を外部へ出力できる構造としなければならない。

(2)塗装

第１節フラッシュミキサーに準ずる。

(3)材料

図面及び特記仕様書による。

(4)仕様

型　　　　式	水中けん引式汚泥掻寄機
駆動装置台数	図面及び特記仕様書による。
台車　基数	図面及び特記仕様書による。
沈でん池寸法	図面及び特記仕様書による。
掻　寄　巾	図面及び特記仕様書による。
掻寄　距離	図面及び特記仕様書による。
掻寄　速度	0.2m／min 以内
運転操作方法	図面及び特記仕様書による。
電　動　機	図面及び特記仕様書による。

(5)据付

ｱ　台車けん引用の２本のワイヤは緊張が等しくなるように調整すること。

ｲ　レールの据付許容誤差

(ｱ)スパンに対し 20ｍまで±４㎜、30ｍまで±５㎜

(ｲ)左右のレベルの水平差スパンの１／3000 以内

(ｳ)走行範囲の勾配１／2000 以内

ｳ　本項に特に定めのない事項については、前項１チェーンフライト型汚泥掻寄機に準ずる。

第4節　試験及び検査

１　工場検査

外観、構造、寸法、塗装検査

車輪、巻上駆動軸の空転作動試験

主桁たわみ試験

各種保護リレー動作試験

２　施工の試験

現場据付、組立工事完了後次に示す項目について試験を行い、監督員に成績書を提出し承諾を受けなければならない。

(1)各種走行試験

(2)主桁たわみ試験

(3)揺寄試験

(4)各種保護リレー動作試験

３　本節に特に定めのない事項については、第５編第１章第３節による。

第４章　薬品注入設備工事

第1節　苛性ソーダ、ポリ塩化アルミニウム（PAC）設備

１　設備概要

本設備は、ポンプ注入方式又は圧力注入方式により、水量に応じ注入点へ比例注入できる構造のものとする。

２　塗装

第６編第１章第２節による。

３　貯槽類

(1)構造

ｱ　貯槽類は、長期間の薬品使用に対し十分耐え得る堅牢なる構造のものとする。

ｲ　排液弁は、完全にドレンが可能となる位置に付けなければならない。

ｳ　密閉型貯槽類においては、点検用マンホールを１箇所以上設けなければならない。

ｴ　貯槽類は、薬液貯蔵量が目視出来る直読式液位計等を設けなければならない。

ｵ　高所のはしご及び槽上部点検箇所には、保護わくを設けなければならない。

ｶ　取出、受入等の配管との接続ノズルは、全てフランジ型としなければならない。

ｷ　貯槽類の高さが２ｍ以上の場合には、梯子を設けなければならない。但し、操作架台等を設置する場合はその限りではない。

ｸ　液位伝送装置の取付け座を設けるものとする。

ｹ　貯槽内に薬液を受け入れる場合、薬液に空気が混入しない様考慮した貯槽内配管構造とする。

ｺ　貯槽類を屋外に設置する場合は、雷対策を施すこと。

(2)材質

ｱ　鋼板製及びコンクリート槽においては耐薬品用のライニング仕上げを行うものとし、材質厚さ等は特記仕様書による。

ｲ　FRPの槽においては、内面の耐食層は耐薬品性を有する熱硬化性樹脂とし、十分なる回数の積槽厚さを有するものとする。

４　薬液移送ポンプ

(1)構造

ｱ　ポンプは、連続運転に十分耐え得る堅ろうなる構造とする。

ｲ　振動や騒音が少なく、円滑に運転できると共に、特に有害なキャビテーション現象が発生しないような構造とすること。

ｳ　ポンプは、耐薬品性を有すること。

ｴ　ポンプの形式は、次の方式とする。

(ｱ)連続運転使用：マグネット駆動ポンプ、メカニカルシール式ポンプ

(ｲ)短期運転使用：メカニカルシール式ポンプ、グランドパッキン式ポンプ

ｵ　軸封装置を有するポンプは、ポンプ停止後清水で洗浄を行える構造とする。

ｶ　ポンプ本体の吸込み側及び吐出側フランジ寸法は、JIS に準ずること。

ｷ　本項に特に定めのない事項については、第６編第２章第１節１・２構造概要、本体の規定による。

(2)材質

薬液移送ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

５　注入設備

(1)構造

ｱ　構造用鋼材にて堅ろうな構造とし、架台に調節部等を組み込んだ装置とする。ただし、計量部の設置場所は図面及び特記仕様書によるものとする。

ｲ　水処理量の変化に応じて、自動的に比例注入が可能なものとする。

ｳ　注入量が確認できると共に、流量調節器により手動注入調節が可能なものとする。

ｴ　必要に応じて脱泡槽等の気泡除去機能を有するものとする。

ｵ　日常点検、保守管理が容易になるように点検歩廊を有するものとする。

ｶ　取出、受入等の配管との接続は全てフランジとしなければならない。

ｷ　必要に応じて洗浄可能なものとする。

(2)計量部

ｱ　計量は、電磁流量計による実流量計測としなければならない。

ｲ　電磁流量計は、低周波又は矩形波等の励磁方式のものとする。

(3)調節部

ｱ　駆動部は、電動機式又はダイヤフラム式自動調節弁とし、操作源は電気式又は空気式のものとする。

ｲ　調節弁の形式は、ストレート又はアングルタイプとし特性はイコールパーセンテージを標準とする。

ｳ　レンジは図面及び特記仕様書による。

(4)材質

注入機の主要材質は図面及び特記仕様書による。

６　圧力調節装置

前項５の注入装置を使用する場合に設けるものとし、注入装置への入口側薬液圧力制御を目的とし、ポンプ圧力制御方式では、返液量制御、圧力槽方式では、槽内圧力制御を行うもので、次によるものとする。

(1)構造

ｱ　構造用鋼材にて堅牢なる構造を有する架台に検出部、調節部を組込んだ装置のものとする。

ｲ　圧力調整装置は、圧力が確認出来ると共に、本体にて調節が可能なものとする。

ｳ　圧力調整装置は、日常点検、保守管理が容易になるものとする。

(2)圧力検出調整計

ｱ　検出方式は、ダイヤフラムシール式のものとする。

ｲ　操作源は、電気式又は空気式のものとする。

(3)調節弁

ｱ　駆動部は、電動式又はダイヤフラム式自動調節弁とし、操作源は、電気式又は空気式のものとする。

ｲ　調節弁の型状は、ストレート又は、アングルタイプとし、特性はイコールパーセンテージを標準とする。

(4)その他

必要に応じて安全弁を設けるものとし、耐薬品用ダイヤフラム型を標準とする。

(5)材質

圧力調整装置の主要材質は図面及び特記仕様書による。

7　圧力槽

前項5の注入装置を使用し、かつ注入装置への入口側薬液圧力制御を圧力槽にて行う場合に設けるものとし、次によるものとする。

(1)第2種圧力容器検定以上の構造のものとする。

(2)材質は鋼板製（SS）を標準とし、内面ライニング仕上げのものとする。

8　注入ポンプ

(1)構造

ｱ　吐出量の調整が可能であること。

ｲ　使用圧力・粘度、その他液の物理的条件によって吐出量が変らないこと。

ｳ　吐出量が正確であること、精度は下記のとおりとする。

(ｱ)ストローク長制御：±２％以内(最大ストローク、最高回転数において)

(ｲ)回転数制御：±３％以内(最高回転数において)なお、微小容量については特記仕様書による。

ｴ　注入ポンプの仕様については、図面及び特記仕様書による。

ｵ　本項に定めのない事項については、第6編第2章第1節1・2構造概要、本体及び第6編第4章第1節4項薬液移送ポンプの規定に準ずるものとする。

(2)材質

注入ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

9　据付工事

(1)貯槽類の据付

ｱ　基礎の表面はモルタル金ゴテ仕上げとして、異物による突起や凹凸のない、水平で滑らかな状態とする。

ｲ　貯槽類は、水平に据付ける。

ｳ　薬液の漏洩時に備え、安全に収容できる防液堤又はピットを設けること。また、薬

品の漏れを検知するための検知装置を設置する。なお、詳細は図面及び特記仕様書による。

ｴ　本項に定めのない事項については、第６編第１章第６節１据付工事の規定に準ずるものとする。

(2)ポンプ類の据付

ｱ　注入ポンプにおいて、ポンプはタンクに近づけ、押込みとなる様にする。

ｲ　苛性ソーダ移送ポンプにおいては、ポンプ直下床面に 15cm 以上の囲い又は、集液溝を設けること。

ｳ　本項に定めのない事項については、第６編第２章第２節ポンプ据付工事の規定に準ずるものとする。

第2節　次亜塩素酸ナトリウム設備

１　設備概要

本設備は、インジェクタ注入方式又はポンプ注入方式により、水量に応じ注入点へ比例注入できる構造とし、液中より酸素気泡が発生するので、注入に対し気泡障害を与えないものとする。

２　塗装

第６編第１章第２節塗装工事に準ずるものとする。

３　貯槽類

第６編第４章第１節３貯槽類に準ずるものとする。

なお、設置場所は屋内を原則とする。

４　薬液移送ポンプ

(1)構造

第４章第１節４(1)構造に準ずるものとする。

(2)材質

薬液移送ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

５　注入設備

(1)構造

第６編第４章第１節５(1)構造に準ずるものとする。

(2)計量部

第６編第４章第１節５(2)計量部に準ずるものとする。

(3)調節部

第４章第１節５(3)調節部に準ずるものとする。

(4)材質

注入機の主要材質は図面及び特記仕様書による。

(5)その他

インジェクタにより稀釈搬送する場合は、次の事項を配慮しなければならない。

ｱ　インジェタは、指示容量に対し十分な吸引量を有し、かつ背圧等による影響及び安全性を考慮して製作するものとする。

ｲ　インジェタの所要水量は、薬品を完全に吸引できるものとする。

6　圧力調節装置

(1)構造

第６編第４章第１節６(1)構造に準ずるものとする。

(2)圧力検出調節計

第６編第４章第１節６(2)圧力検出調節計に準ずるものとする。

(3)調節弁

第６編第４章第１節６(3)調節弁に準ずるものとする。

(4)その他

第６編第４章第１節６(4)その他に準ずるものとする。

(5)材質

圧力調節装置の主要材質は図面及び特記仕様書による。

7　圧力槽

第６編第４章第１節７圧力槽に準ずるものとする。

8　注入ポンプ

(1)構造

第６編第４章第１節８（1）構造に準ずるものとする。

(2)材質

注入ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

9　据付工事

第６編第４章第１節９据付工事に準ずるものとする。

第3節　ソーダ灰及び活性炭設備

1　設備概要

本設備は、ポンプ注入方式により、必要量を注入点へ注入できる構造のものとする。

2　塗装

第６編第１章第２節塗装工事に準ずるものとする。

3　貯蔵槽

第６編第４章第１節３貯槽類に準ずるものとする。

なお、設置場所は屋内設備とする。

4　薬液移送ポンプ

(1)構造

第６編第４章第１節４(1)構造に準ずるものとする。

(2)材質

薬液移送ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

５　注入ポンプ

(1)構造

第６編第４章第１節８(1)構造に準ずる。

(2)材質

注入ポンプの主要材質は図面及び特記仕様書による。

第4節　共通設備

１　空気圧縮機

(1)構造概要

本機は、各種薬品注入装置の制御用圧力空気を供給するために使用するもので、形式は圧力スイッチ方式のものとする。

(2)各部の構造

ｱ　各供給機器に必要空気量を十分余裕を見て吸気実風量を算出し、定格圧力は 50～70kPa を標準とするものとする。

ｲ　駆動は、電動機よりＶベルト、Ｖプーリーを介してクランク軸にて行うものとする。

ｳ　圧縮部は、シリンダー、ピストン、ピストンリングよりなり、ピストンリングは特殊カーボン材等使用し、その自己潤滑的性質により摩擦が少なく擢動するものとする。

(3)材質

圧縮機の主要材質は図面及び特記仕様書による。

(4)安全装置

安全弁及び圧力スイッチ装置を設けるものとする。

(5)その他附属機器

使用する空気量、用途によりアフタークーラー、エアードライヤー等を設けるものとする。

(6)据付工事

ｱ　各プーリは、平行度を十分合わせ、又平行線のギャップの無いようにセットする。

ｲ　振動騒音を防止するように特に考慮すること。

ｳ　本項に特に定めのない事項については第６編第２章第２節ポンプ据付工事の規定による。

第5節　配管工事、その他

１　配管は、洗浄可能となる様必要箇所に給水口を設けるものとする。

２　排液管は、排液桝あるいは排液ピットまで薬液の相互反応を注意し、配管を行わなければならない。

３　薬液受入配管には、途中液溜まり部を設けてはならない。又、受け入れ口下部には排液受桝等を設けなければならない。

4　薬液受入配管には、ストレーナ、弁及び洗浄用給水栓を設けるものとする。

5　薬品の貯蔵室及び注入機室の床面は、耐薬品の塗装を塗布するものとする。

6　注入箇所は、適切な混和が期待できるところに設けなければならない。

7　配管には、温度変化によるパイプの伸縮等を吸収するための伸縮管を、必要な箇所に取り付けるものとする。

8　コンクリート貫通管

(1)スリーブを設けて行い、スリーブのすきまはロックウール繊維で充填しなければならない。

(2)水密性の場合は、使用する管種に応じたスチフナーを取り付け完全なる埋込管としなければならない。

9　固定金具は、形鋼の溶接構造としアンカーボルトによって強固に壁面等へ取り付けるものとし、各管はゴムパッキンUボルトにて確実固定金具へ取り付けなければならない。

10　各配管には、流体の種別流水方向を明示しなければならない。

11　必要に応じて建屋給水は防露、屋外露出配管は保温工事を施さなければならない。

12　本節に特に定めのない事項については、第6編第1章第6節の規定による。

第6節　試験及び検査

1　工場検査

(1)外観、構造、寸法塗装検査

(2)各機器動作、性能、注入量、騒音、振動、漏洩

(3)各種保護動作検査(安全弁含まず)

2　施工の試験

現場据付け工事、配管工事完了後、次に示す項目について試験を行い、監督員に成績書を提出し承諾を受けること。

(1)性能試験

実負荷を原則として次の項目を行う。

ｱ　注入量

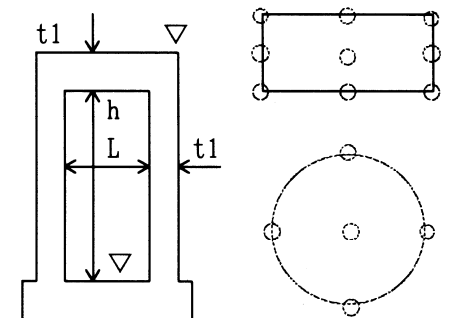
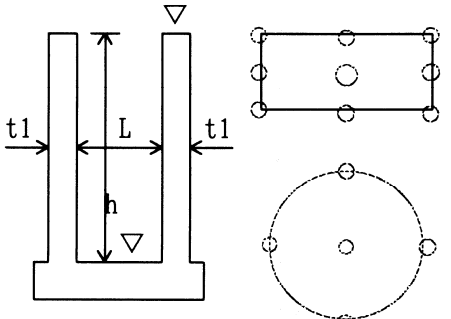
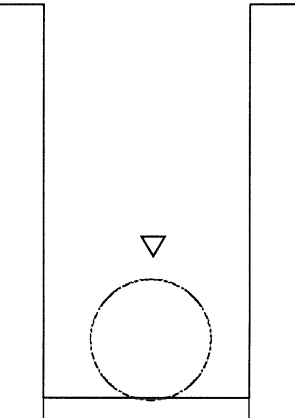
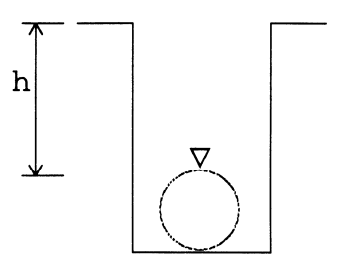
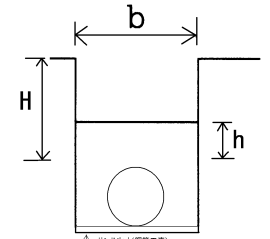
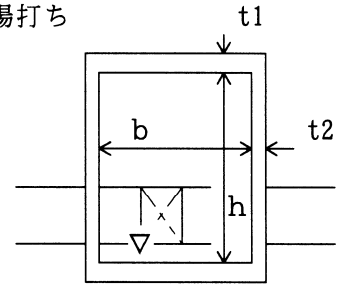
ｲ　騒音

ｳ　振動

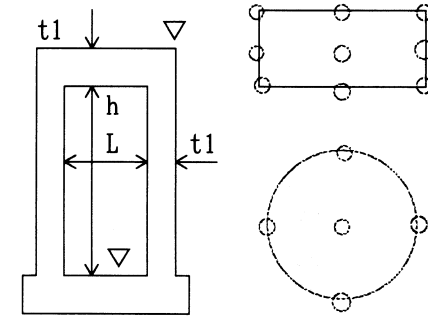
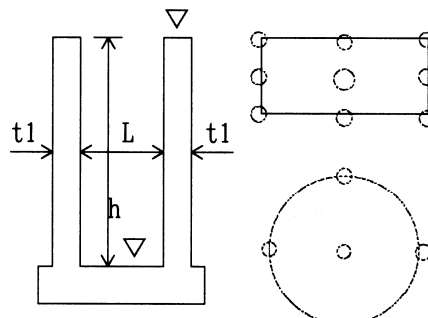
ｴ　漏洩(耐圧、気密テスト)

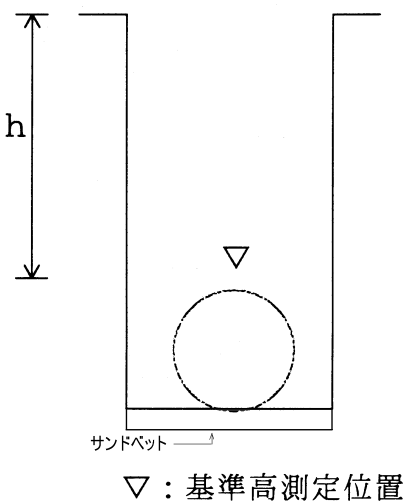
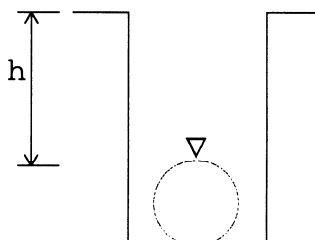
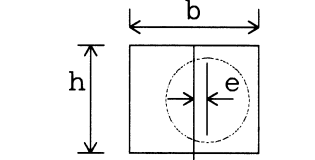
ｵ　各種保護動作

(2)総合テスト

各プラント毎にまとめて、前項(1)の性能試験を行うものとする。

(3)本節に特に定めのない事項については、第5編第1章第3節の規定によらなければならない。

第７編　水道工事施工管理基準

第7編　水道工事施工管理基準

第1章　出来形検査基準及び規格値

出来形検査基準及び規格値(単位ｍｍ)

	番号	工　種	測 定 項 目		規 格 値	測　定　基　準	測　定　箇　所	適　用
35 水道関係	35-1	沈殿池(横流) 配水池 調整池 スラジピット	基準高		±２０	寸法表示箇所の任意の部分。	矩形の場合は、両端及び中央の計3点、円形の場合は、クロス2点	
			長さ	t1	±１０			
			幅(内法)	L	＋３０ －２０			
			高さ	h	＋３０ －２０			
			長さ	L	＋３０ －２０			
			漏水テスト	無　蓋	－０．５％			
				有　蓋	－０．３％			
	35-2	急速ろ過池 ポンプ井 シックナー等	基準高		±２０	寸法表示箇所の任意の部分。	矩形の場合は、両端及び中央の計3点、円形の場合は、クロス2点	
			厚さ	t1	±１０			
			幅(内法)	L	±２０			
			高さ	h	±２０			
			長さ	L	±２０			
			漏水テスト	無　蓋	－０．５％			
				有　蓋	－０．３％			

	番号	工種	測定項目		規格値	測定基準	測定箇所	適用
35 水道関係	35-3	鋼管接合工	管扁平	内ﾓﾙﾀﾙ	±３%	φ700以上全数測定。 φ700未満は不要。	h ▽ サンドベット ▽：基準高測定位置	
				内ｴﾎﾟ	±５%			
			管延長		−０% +0.5%	D≧700テープによる実測 D＜700出来高図で計算		
			管基準高		＋５０ −５０	測点毎(40m)に確認。 施工延長が80m以下の場合は２箇所以上。		
			塗装厚	内エポキシ	−０	接合口数10箇所につき、1箇所以上。		
				外エポキシ	−０			
				外アスビニ	−０			
			塗装絶縁	内エポ0.3	DC 1,500V	φ700以上は、接合箇所全数規格電圧で放電しないこと。		
				外エポ0.5	DC 2,500V			
				外ｱｽﾋﾞﾆ5	DC12,000V			
				外ｼﾞｮｲﾝﾄ	DC12,000V			
			塗膜抵抗値外面プラスチック		10,000Ωm^2以上			
			塗膜付着エポキシ		20Kgf/m^2	沈下測定は、φ700以上全数測定。		
			伸縮管沈下	一般	20%≧			
				軟弱	30%≧			
			管表示テープ		連続			

	番号	工　　種	測定項目	規格値	測定基準	測定箇所	摘　要
35 水 道 関 係	35-4	鋳鉄管接合工	管延長Ｌ＜200m Ｌ≧200m	−200mm −0.1％	管延長は、出来高図による計算総延長とする。	▽：基準高測定位置	
			管基準高	±５０	測点毎(40m)に確認。 施工延長が 80m以下の場合は２箇所以上。		
			締め付けトルク	日本ﾀﾞｸﾀｲﾙ鉄管協会接合要領書による	発注者指定ﾁｪｯｸｼｰﾄの記入を確認。 継手下部のゴム輪出入り状態は写真添付。		
			間隔　押輪受口				
			間隔　胴　　付				
			ゴム輪の出入状態				
			管表示テープ	連　続			
	35-5	管土工	土被り　　Ｈ	±５０	測点毎(40m)に確認。 施工延長が 80m以下の場合は２箇所以上。		
			埋め戻し 砂巾　　　ｂ	−３０			
			埋め戻し 砂高さ　　ｈ	＋６０ −０			
			埋設シート	連　続			
	35-6	構造物 （人孔・弁室等）	基準高　　▽	±３０	現場打ちﾏﾝﾎｰﾙ毎に全数	現場打ち	
			厚さ　ｔ１　ｔ２	＋２０ −２０			
			内長さ　　ｂ	±３０			
			内高さ　　ｈ	±３０			
			ﾏﾝﾎｰﾙ蓋の高さ	路面の高さ	ﾏﾝﾎｰﾙ毎に全数確認		
			ﾏﾝﾎｰﾙ蓋の位置	開栓器が弁筐に当たらないこと	弁室毎に全数確認		
	35-7	異形管保護	高さ　　ｈ 巾　　　ｂ	−３０ −３０	１施工箇所毎に測定		
			長さ　　Ｌ	−５０			
			中心線の ズレ　　ｅ	左右５０			

第2章　出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値(単位ｍｍ)

	番号	工　　種	測定項目		規格値	測定基準	測定箇所	適用
35 水道関係	35-1	沈殿池(横流) 配水池 調整池 スラジピット	基準高		±２０	寸法表示箇所。	t1 h L t1 ▽ 矩形の場合は、両端及び中央の計3点、円形の場合は、クロス2点	▽：基準高測定位置
			長さ	t１	±１０			
			幅(内法)	L	＋３０ －２０			
			高さ	h	＋３０ －２０			
			長さ	L	＋３０ －２０			
			漏水テスト	無　蓋	－０．５％	満水にして 24 時間静置後測定。		
				有　蓋	－０．３％			
	35-2	急速ろ過池 ポンプ井 シックナー等	基準高		±２０	寸法表示箇所。	t1 L t1 h ▽ 矩形の場合は、両端及び中央の計3点、円形の場合は、クロス2点	▽：基準高測定位置
			厚さ	t１	±１０			
			幅(内法)	L	±２０			
			高さ	h	±２０			
			長さ	L	±２０			
			漏水テスト	無　蓋	－０．５％	満水にして 24 時間静置後測定。		
				有　蓋	－０．３％			

	番号	工　　種	測定項目		規格値	測定基準	測定箇所	適用
35 水道関係	35-3	鋼管接合工	管扁平	内モルタル	±３％	φ700 以上全数測定。	h ▽ サンドベット ▽：基準高測定位置	
				内エポ	±５％			
			管延長		－０％ ＋０．５％	D≧700 ﾃｰﾌﾟによる実測 D<700 出来高図で計算		
			管基準高		＋５０ －５０	施工延長 20mにつき１箇所以上。 施工延長が 20m以下の場合は２箇所以上。		
			塗装厚	内エポキシ	－０	接合口数 10 箇所につき、１箇所以上。		
				内エポキシ	－０			
				外アスビニ	－０			
			塗装絶縁	内ｴﾎﾟ 0.3	DC 1,500V	φ700 以上は、接合箇所全数規格電圧で放電しないこと。		
				外ｴﾎﾟ 0.5	DC 2,500V			
				外ｱｽﾋﾞﾆ５	DC12,000V			
				外ｼﾞｮｲﾝﾄ	DC12,000V			
			塗膜抵抗値外面ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ		10,000Ω㎡以上			
			塗膜付着ｴﾎﾟｷｼ		20Kgf/㎡	沈下測定は、φ700 以上全数測定。		
			伸縮管沈下	一般	20％≧			
				軟弱	30％＞			
			管表示テープ		連　続			

	番号	工　種	測定項目	規格値	測定基準	測定箇所	摘要
35 水関係	35-4	鋳鉄管接合工	管延長 L＜200m L≧200m	－200mm －0.1%	出来高図から総管延長を計算する。	h ▽：基準高測定位置	
			管基準高	＋５０ －５０	施工延長 20mにつき１箇所以上。 施工延長が 20m以下の場合は２箇所以上。		
			締め付けトルク	日本ﾀﾞｸﾀｲﾙ鉄管協会接合要領書による	発注者指定ﾁｪｯｸｼｰﾄに全口数記入。 継手下部のゴム輪出入り状態は写真添付。		
			間隔　押輪受口				
			間隔　胴　付				
			ゴム輪の出入状態				
			管表示テープ	連　続			
	35-5	管土工	掘削深さ　H1	－５０ ＋１００	施工延長 20ｍにつき１箇所以上。 施工延長 20m以下の場合は２箇所以上。	b H2 H1 h ｻﾝﾄﾞﾍﾞｯﾄﾞ(鋼管工事)	埋め戻し転圧は充分行うこと
			土被り　H2	±５０			
			埋め戻し砂巾　b	－３０			
			埋め戻し砂高さ h	＋６０ －０			
			埋設シート	連　続			
	35-6	構造物 （人孔・弁室等）	基準高	±３０	現場打ちﾏﾝﾎｰﾙ毎に測定。	現場打ち t1 t2 b h	施工後構造物（二次製品を含む）が沈下しないよう十分注意すること
			厚さ　t1 t2	±２０			
			内長さ　b	±３０			
			内高さ　h	±３０			
			ﾏﾝﾎｰﾙ蓋の高さ	路面と凹凸無し	ﾏﾝﾎｰﾙ蓋毎に全数。		
			ﾏﾝﾎｰﾙ蓋の位置	開栓器が弁筺に当たらないこと	弁室毎に全数。		
	35-7	異形管保護	高さ　h	－３０	１施工箇所毎に測定する。	b h e	
			巾　b	－３０			
			長さ　L	－５０			
			中心線のズレ　e	左右５０			

第3章　電気･機械出来形管理基準

日本下水道事業団の電気・機械設備工事施工指針等を準用するものとする。